

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2001-76477  
(P2001-76477A)

(43)公開日 平成13年 3 月23日 (2001.3.23)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

G 1 1 B 33/14

識別記号

5 0 1

F I

G 1 1 B 33/14

テ-マコ-ト\*(参考)

5 0 1 J

審査請求 未請求 請求項の数31 O L (全 29 頁)

(21)出願番号 特願2000-24832(P2000-24832)

(22)出願日 平成12年 1 月28日 (2000. 1. 28)

(31)優先権主張番号 特願平11-186835

(32)優先日 平成11年 6 月30日 (1999. 6. 30)

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号

(72)発明者 山田 孝

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号 ソニ  
ー株式会社内

(72)発明者 山本 一幸

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号 ソニ  
ー株式会社内

(74)代理人 100094053

弁理士 佐藤 隆久

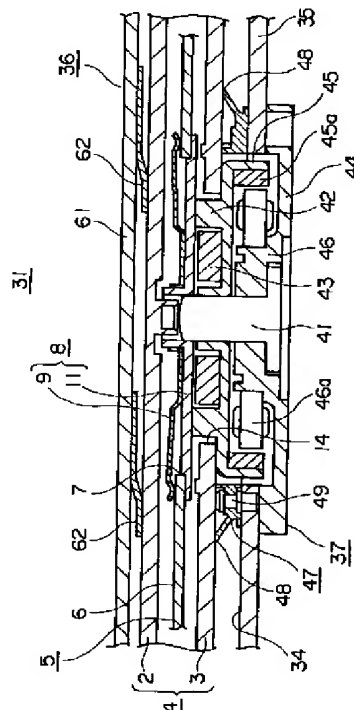
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ディスクドライブ装置およびシール部材

(57)【要約】

【課題】 カートリッジの下面に形成された開口部より回転テーブルが進入してディスク状記録媒体を回転しているとき、塵埃を含むエアがカートリッジ内に侵入することを防止する。

【解決手段】 ディスクドライブ装置31は、ハードディスク5を収納したカートリッジ1が装着される装着部34と、カートリッジ1が装着部34に装着されたとき、カートリッジ1の下面のディスク駆動用開口部14より進入し、ハードディスク5をクランプして回転させる回転テーブル37と、装着部34に取り付けられ、カートリッジ1が装着部34に装着されたとき、ディスク駆動用開口部14を囲むようにカートリッジ1の下面に圧接されるリップ48が形成されたシール部材47とを備える。シール部材47は貫通孔を有し、前記貫通孔が位置決め突起49に貫ぬかれてシール部材47が装着部34に取り付けてある。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ディスク状記録媒体が回転自在に収納されたカートリッジであって前記ディスク状記録媒体の中央部を露出させる開口部が下面に形成されたカートリッジが装着される装着部と、

前記装着部に装着された前記カートリッジの前記開口部から進入し、前記ディスク状記録媒体を前記中央部でクランプして前記ディスク状記録媒体を回転させる回転テーブルと、

前記装着部に取り付けられ、回転する前記ディスク状記録媒体により前記開口部から塵埃を含む空気が前記カートリッジ内に吸引されることを防ぐ弾性のシール部材とを有するディスクドライブ装置であって、

前記シール部材は、環状の基部と、前記環状の基部から突出して外方側に広がった形状のリップとを有し、

前記リップは、装着された前記カートリッジの前記開口部を囲むように前記カートリッジの下面に押し当てられ、

前記基部は、前記リップよりも内方側に位置する部分を有し、当該部分が前記装着部に取り付けられているディスクドライブ装置。

【請求項2】 前記カートリッジの位置決め用の複数の突起をさらに有し、

前記複数の突起の各々は、前記カートリッジの下面に接する頭を有し、

前記基部は、前記リップよりも内方側に位置する部分に、前記複数の突起に対応する複数の貫通孔を有し、前記複数の突起が、対応する前記複数の貫通孔を貫くことにより、前記シール部材が前記装着部に取り付けられている請求項1記載のディスクドライブ装置。

【請求項3】 前記突起の頭は、前記突起を前記貫通孔にはめ込むことができる程度に、前記貫通孔よりも径が大きい請求項2記載のディスクドライブ装置。

【請求項4】 前記リップは、第1および第2のリップからなり、

前記第1および第2のリップは、前記基部の上面側に突出しており、

前記第1のリップは、前記第2のリップよりも外側に位置し、

前記カートリッジの非装着時では、前記基部の中央部からの前記第1のリップの高さは、前記基部の中央部からの前記第2のリップの高さよりも大きく、

前記カートリッジの装着時では、前記第1および第2のリップは前記カートリッジの下面に接しており、前記基部の中央部からの前記第1および第2のリップの高さは同一である請求項1記載のディスクドライブ装置。

【請求項5】 前記第1および第2のリップは、略平行であり、

前記第1のリップの長さは、前記第2のリップの長さよりも大きく、

前記カートリッジの非装着時では、前記基部の中央部からの前記第1および第2のリップの高さが略同一である請求項4記載のディスクドライブ装置。

【請求項6】 前記リップは、第1および第3のリップを有し、

前記第1のリップは、前記基部の上面側に突出して前記カートリッジの装着時では前記カートリッジの下面に接し、

前記第3のリップは、前記基部の下面側に突出して前記装着部に接している請求項1記載のディスクドライブ装置。

【請求項7】 前記第1および第3のリップは、前記基部に関して互いに対称または略対称に形成されている請求項6記載のディスクドライブ装置。

【請求項8】 前記リップは、第1、第2、第3および第4のリップを有し、

前記第1および第2のリップは、前記基部の上面側に突出して前記カートリッジの装着時には前記カートリッジの下面に接し、

前記第3および第4のリップは、前記基部の下面側に突出して前記装着部に接しており、

前記第1のリップは、前記第2のリップよりも外側に位置し、

前記第3のリップは、前記第4のリップよりも外側に位置し、

前記カートリッジの非装着時では、前記基部の中央部からの前記第1のリップの高さは、前記基部の中央部からの前記第2のリップの高さよりも大きく、また、前記基部の中央部からの前記第3のリップの高さは、前記基部の中央部からの前記第4のリップの高さ以上であり、

前記カートリッジの装着時では、前記第1および第2のリップは前記カートリッジの下面に接しており、前記基部の中央部からの前記第1および第2のリップの高さは同一であり、また、前記基部の中央部からの前記第3および第4のリップの高さは同一である請求項1記載のディスクドライブ装置。

【請求項9】 前記第1および第2のリップは、互いに略平行であり、

前記第3および第4のリップは、互いに略平行であり、前記第1のリップの長さは、前記第2のリップの長さよりも大きく、

前記第3のリップの長さは、前記第4のリップの長さよりも大きく、

前記カートリッジの非装着時では、前記基部の中央部からの前記第1および第2のリップの高さは略同一であり、また、前記基部の中央部からの前記第3および第4のリップの高さは略同一である請求項8記載のディスクドライブ装置。

【請求項10】 前記第1および第3のリップは、前記基部に関して互いに対称または略対称に形成されており、

前記第2および第4のリップは、前記基部に関して互いに対称または略対称に形成されている請求項8記載のディスクドライブ装置。

【請求項11】前記基部は、前記カートリッジの位置決め用の突起を有し、当該位置決め用の突起は、前記基部の内周に沿って形成されており、

前記基部の中央部からの前記突起の高さは、前記カートリッジの非装着時における前記基部の中央部からの前記リップの高さよりも小さく、前記カートリッジの装着時における前記基部の中央部からの前記リップの高さと同

一である請求項1記載のディスクドライブ装置。  
【請求項12】前記シール部材の基部は、空気を洩過するフィルタを介して前記装着部に固着されており、前記ディスク状記録媒体の回転時では、前記フィルタで洩過された空気が前記開口部から吸引される請求項1記載のディスクドライブ装置。

【請求項13】前記リップは、空気が通過する通過孔を有しており、空気を洩過するフィルタが前記通過孔を覆うように取り付けられており、

前記ディスク状記録媒体の回転時では、前記通過孔および前記フィルタを通過した空気が前記開口部から吸引される請求項1記載のディスクドライブ装置。

【請求項14】前記フィルタは、前記リップの外周側に取り付けられており、

前記フィルタで洩過された空気が前記通過孔を通過して前記開口部から吸引される請求項13記載のディスクドライブ装置。

【請求項15】前記カートリッジはシャッタを有し、前記シャッタは、前記カートリッジの非装着時には閉じており、前記カートリッジの装着時には開いて前記開口部を露出させ、

前記シール部材のリップは、前記カートリッジの装着時に前記シャッタが移動して現れる平坦な部分のうちの前記開口部の周辺部に押し当てられる請求項1記載のディスクドライブ装置。

【請求項16】光ピックアップをさらに有し、前記ディスク状記録媒体は、光ディスクであり、前記開口部は、前記カートリッジの装着時に、前記中央部を露出させると共に、前記ディスク状記録媒体のうち前記光ピックアップからのレーザビームが照射される部分を露出させる請求項15記載のディスクドライブ装置。

【請求項17】光ピックアップおよび磁気ヘッド素子をさらに有し、

前記ディスク状記録媒体は、光磁気ディスクであり、前記開口部は、前記カートリッジの下面に形成された第1の開口部と、前記カートリッジの上面に形成された第2の開口部とを有し、

前記第1の開口部は、前記カートリッジの装着時に前記中央部を露出させると共に、前記ディスク状記録媒体の

うち前記光ピックアップからのレーザビームが照射される部分を露出させ、

前記第2の開口部は、前記カートリッジの装着時に、前記磁気ヘッド素子に対向する部分を露出させ、

前記シール部材は、第1および第2のシール部材からなり、

前記第1のシール部材は、前記第1の開口部の周辺部と前記装着部との間をシールし、

前記第2のシール部材は、前記第2の開口部の周辺部と前記装着部との間をシールする請求項15記載のディスクドライブ装置。

【請求項18】光ピックアップおよび磁気ヘッド素子をさらに有し、

前記ディスク状記録媒体は、光磁気ディスクであり、前記開口部は、前記カートリッジの下面に形成された第1の開口部と、前記カートリッジの側面に形成された第3の開口部とを有し、

前記第1の開口部は、前記カートリッジの装着時に前記中央部を露出させると共に、前記ディスク状記録媒体のうち前記光ピックアップからのレーザビームが照射される部分を露出させ、

前記第3の開口部は、前記カートリッジの装着時に前記磁気ヘッド素子が挿入され、

前記シール部材は、前記第1の開口部の周辺部と前記装着部との間をシールする請求項15記載のディスクドライブ装置。

【請求項19】前記シール部材は、シリコンゴムからなり、

前記ディスク状記録媒体は、リムーバブル・ハードディスクである請求項1記載のディスクドライブ装置。

【請求項20】環状の基部と、前記基部から突出して外方側に広がった形状のリップとを有する弾性のシール部材であって、

前記基部は、前記リップよりも内方側に位置する部分を有し、当該部分に複数の貫通孔が形成されているシール部材。

【請求項21】前記リップは、第1および第2のリップからなり、

前記第1および第2のリップは、前記基部の上下面のうち一方の面の側に突出しており、

前記第1のリップは、前記第2のリップよりも外側に位置し、

前記基部の中央部からの前記第1のリップの高さは、前記基部の中央部からの前記第2のリップの高さよりも大きい請求項20記載のシール部材。

【請求項22】前記第1および第2のリップは、互いに略平行であり、

前記第1のリップの長さは、前記第2のリップの長さよりも大きく、

前記基部の中央部からの前記第1および第2のリップの

5

高さは略同一である請求項21記載のシール部材。

【請求項23】前記リップは、第1および第3のリップを有し、

前記第1のリップは、前記基部の上面側に突出しており、

前記第3のリップは、前記基部の下面側に突出している請求項20記載のシール部材。

【請求項24】前記第1および第3のリップは、前記基部に関して互いに対称または略対称である請求項23記載のシール部材。

【請求項25】前記リップは、第1、第2、第3および第4のリップを有し、

前記第1および第2のリップは、前記基部の上面側に突出しており、

前記第3および第4のリップは、前記基部の下面側に突出しており、

前記第1のリップは、前記第2のリップよりも外側に位置し、

前記第3のリップは、前記第4のリップよりも外側に位置し、

前記基部の中央部からの前記第1のリップの高さは、前記基部の中央部からの前記第2のリップの高さよりも大きく、

前記基部の中央部からの前記第3のリップの高さは、前記基部の中央部からの前記第4のリップの高さよりも大きい請求項20記載のシール部材。

【請求項26】前記第1および第2のリップは、互いに略平行であり、

前記第3および第4のリップは、互いに略平行であり、前記第1のリップの長さは、前記第2のリップの長さよりも大きく、

前記第3のリップの長さは、前記第4のリップの長さよりも大きく、

前記基部の中央部からの前記第1および第2のリップの高さは略同一であり、

前記基部の中央部からの前記第3および第4のリップの高さは略同一である請求項25記載のシール部材。

【請求項27】前記第1および第3のリップは、前記基部に関して互いに対称または略対称であり、

前記第2および第4のリップは、前記基部に関して互いに対称または略対称である請求項25記載のシール部材。

【請求項28】前記リップは、孔を有しており、空気を滲過するフィルタが当該孔を覆うように取り付けられている請求項20記載のシール部材。

【請求項29】前記フィルタは、前記リップの外周側に取り付けられている請求項28記載のシール部材。

【請求項30】前記基部は、所定の形状の周囲に沿う同一幅または略同一幅の帯状をなし、

前記所定の形状は、長方形、楕円形または円形と、同一

6

もしくは略同一である請求項20記載のシール部材。

【請求項31】前記基部は、所定の形状の周囲に沿う同一幅または略同一幅の帯状をなし、

前記所定の形状は、長方形の1つの短辺を消去して当該短辺の長さに等しい直径を有する半円の円弧を2つの長辺の端につないだ形状と、同一もしくは略同一である請求項20記載のシール部材。

【発明の詳細な説明】

【0001】

10 【発明の属する技術分野】本発明は、シール部材と、ディスク状記録媒体を収納したカートリッジ内に塵埃等が侵入することをシール部材により防止するディスクドライブ装置とに関する。

【0002】

【従来の技術】ハードディスクを収納したディスクカートリッジを装着するディスクドライブ装置がある。このディスクドライブ装置は、ディスクカートリッジが装着される装着部と、ハードディスクをクランプして回転させる回転テーブルを有する回転操作機構と、ハードディスクに対して信号（または情報信号）の記録および／または再生を行う磁気ヘッド機構とを備える。ディスクドライブ装置は、ディスクカートリッジが装着部に装着されると、カートリッジ本体の下面に形成されたディスク駆動用開口部より回転操作機構が進入すると共に、ハードディスクを外方に臨ませた記録再生用開口部より磁気ヘッド素子が進入する。

【0003】そして、回転操作機構によりハードディスクが回転すると、記録再生用開口部よりカートリッジ本体内部に進入している磁気ヘッド素子は、回転するハードディスクと磁気ヘッド素子との間に発生するエア流により僅かに浮上し、ハードディスクの内外周にわたって移動するように操作され、ハードディスクに対して信号の記録および／または再生を行う。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ハードディスクには、直径が65mm程度で数ギガバイトの情報信号を記録できるように高容量化が図られたものがある。このハードディスクでは、情報信号の記録又は再生を行うとき、ハードディスクからの磁気ヘッド素子の浮上量が数10nmの状態、磁気ヘッド素子がハードディスクの内外周にわたって移動するように操作される。このとき、ハードディスクが回転操作機構により高速回転すると、回転操作機構が進入しているディスク駆動用開口部よりカートリッジ本体内部に空気（エア）が吸い込まれる。このため、カートリッジ本体内部には、エア流により塵埃等が侵入するおそれがある。

【0005】ハードディスクに対する磁気ヘッド素子の浮上量が数10nmの状態、情報信号の記録又は再生を行うディスクドライブ装置では、ディスク駆動用開口部よりカートリッジ本体内部に侵入した塵埃等がハードディ

スクに付着すると、磁気ヘッド素子が塵埃等と衝突し、ハードディスクに対して確実に情報信号の記録再生を行うことが困難になる。また、ハードディスクに塵埃等が付着すると、ハードディスクに対する磁気ヘッド素子の浮上量変動し、ハードディスクに対して確実に情報信号を記録することが困難になる。

【0006】なお、特開平10-188510号公報には、ディスク記憶装置の発明が開示されている。この公報には、装着されたディスクカートリッジのハブ穴の外周をシールすること、例えば、カートリッジのハブ穴の周囲とスピンドルモータのモータハウジングとの間を、カートリッジの下面に接するテーパ面を有する弾性のシール部材によりシールすることが開示されている。しかし、上記公報では、傾斜した弾性のテーパ面の下側でシール部材をモータハウジング等に固着しており、シール部材の取付けに手間がかかる。

【0007】本発明の第1の目的は、ディスクドライブ装置に装着されたディスク状記録媒体の回転時に、カートリッジの下面の開口部より、塵埃を含む空気がカートリッジ内に侵入することを防止可能なディスクドライブ装置と、このディスクドライブ装置で使用可能なシール部材とを提供することにある。本発明の第2の目的は、シール部材を取り付ける手間を軽減可能なディスクドライブ装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明に係るディスクドライブ装置は、ディスク状記録媒体が回転自在に収納されたカートリッジであって前記ディスク状記録媒体の中央部を露出させる開口部が下面に形成されたカートリッジが装着される装着部と、前記装着部に装着された前記カートリッジの前記開口部から進入し、前記ディスク状記録媒体を前記中央部でクランプして前記ディスク状記録媒体を回転させる回転テーブルと、前記装着部に取り付けられ、回転する前記ディスク状記録媒体により前記開口部から塵埃を含む空気が前記カートリッジ内に吸引されることを防ぐ弾性のシール部材とを有するディスクドライブ装置であって、前記シール部材は、環状の基部と、前記環状の基部から突出して外方側に広がった形状のリップとを有し、前記リップは、装着された前記カートリッジの前記開口部を囲むように前記カートリッジの下面に押し当てられ、前記基部は、前記リップよりも内方側に位置する部分を有し、当該部分が前記装着部に取り付けられている。

【0009】本発明に係るディスクドライブ装置では、好適には、前記カートリッジの位置決め用の複数の突起をさらに有し、前記複数の突起の各々は、前記カートリッジの下面に接する頭を有し、前記基部は、前記リップよりも内方側に位置する部分に、前記複数の突起に対応する複数の貫通孔を有し、前記複数の突起が、対応する前記複数の貫通孔を貫くことにより、前記シール部材が

前記装着部に取り付けられている。本発明に係るディスクドライブ装置では、より好適には、前記突起の頭は、前記突起を前記貫通孔にはめ込むことができる程度に、前記貫通孔よりも径が大きい。

【0010】本発明に係るディスクドライブ装置では、好適には、前記リップは、第1および第2のリップからなり、前記第1および第2のリップは、前記基部の上面側に突出しており、前記第1のリップは、前記第2のリップよりも外側に位置し、前記カートリッジの非装着時では、前記基部の中央部からの前記第1のリップの高さは、前記基部の中央部からの前記第2のリップの高さよりも大きく、前記カートリッジの装着時では、前記第1および第2のリップは前記カートリッジの下面に接しており、前記基部の中央部からの前記第1および第2のリップの高さは同一である。本発明に係るディスクドライブ装置では、より好適には、前記第1および第2のリップは、略平行であり、前記第1のリップの長さは、前記第2のリップの長さよりも大きく、前記カートリッジの非装着時では、前記基部の中央部からの前記第1および第2のリップの高さが略同一である。

【0011】本発明に係るディスクドライブ装置では、好適には、前記リップは、第1および第3のリップを有し、前記第1のリップは、前記基部の上面側に突出して前記カートリッジの装着時では前記カートリッジの下面に接し、前記第3のリップは、前記基部の下面側に突出して前記装着部に接している。本発明に係るディスクドライブ装置では、より好適には、前記第1および第3のリップは、前記基部に関して互いに対称または略対称に形成されている。

【0012】本発明に係るディスクドライブ装置では、好適には、前記リップは、第1、第2、第3および第4のリップを有し、前記第1および第2のリップは、前記基部の上面側に突出して前記カートリッジの装着時には前記カートリッジの下面に接し、前記第3および第4のリップは、前記基部の下面側に突出して前記装着部に接しており、前記第1のリップは、前記第2のリップよりも外側に位置し、前記第3のリップは、前記第4のリップよりも外側に位置し、前記カートリッジの非装着時では、前記基部の中央部からの前記第1のリップの高さは、前記基部の中央部からの前記第2のリップの高さよりも大きく、また、前記基部の中央部からの前記第3のリップの高さは、前記基部の中央部からの前記第4のリップの高さ以上であり、前記カートリッジの装着時では、前記第1および第2のリップは前記カートリッジの下面に接しており、前記基部の中央部からの前記第1および第2のリップの高さは同一であり、また、前記基部の中央部からの前記第3および第4のリップの高さは同一である。

【0013】本発明に係るディスクドライブ装置では、より好適には、前記第1および第2のリップは、互いに

略平行であり、前記第3および第4のリップは、互いに略平行であり、前記第1のリップの長さは、前記第2のリップの長さよりも大きく、前記第3のリップの長さは、前記第4のリップの長さよりも大きく、前記カートリッジの非装着時では、前記基部の中央部からの前記第1および第2のリップの高さは略同一であり、また、前記基部の中央部からの前記第3および第4のリップの高さは略同一である。本発明に係るディスクドライブ装置では、より好適には、前記第1および第3のリップは、前記基部に関して互いに対称または略対称に形成されており、前記第2および第4のリップは、前記基部に関して互いに対称または略対称に形成されている。

【0014】本発明に係るディスクドライブ装置では、好適には、前記基部は、前記カートリッジの位置決め用の突起を有し、当該位置決め用の突起は、前記基部の内周に沿って形成されており、前記基部の中央部からの前記突起の高さは、前記カートリッジの非装着時における前記基部の中央部からの前記リップの高さよりも小さく、前記カートリッジの装着時における前記基部の中央部からの前記リップの高さと同一である。

【0015】本発明に係るディスクドライブ装置では、好適には、前記シール部材の基部は、空気を濾過するフィルタを介して前記装着部に固着されており、前記ディスク状記録媒体の回転時では、前記フィルタで濾過された空気が前記開口部から吸引される。

【0016】本発明に係るディスクドライブ装置では、好適には、前記リップは、空気が通過する通過孔を有しており、空気を濾過するフィルタが前記通過孔を覆うように取り付けられており、前記ディスク状記録媒体の回転時では、前記通過孔および前記フィルタを通過した空気が前記開口部から吸引される。本発明に係るディスクドライブ装置では、より好適には、前記フィルタは、前記リップの外周側に取り付けられており、前記フィルタで濾過された空気が前記通過孔を通過して前記開口部から吸引される。

【0017】本発明に係るディスクドライブ装置では、好適には、前記カートリッジはシャッタを有し、前記シャッタは、前記カートリッジの非装着時には閉じており、前記カートリッジの装着時には開いて前記開口部を露出させ、前記シール部材のリップは、前記カートリッジの装着時に前記シャッタが移動して現れる平坦な部分のうちの前記開口部の周辺部に押し当てられる。

【0018】本発明に係るディスクドライブ装置は、より好適には、光ピックアップをさらに有し、前記ディスク状記録媒体は、光ディスクであり、前記開口部は、前記カートリッジの装着時に、前記中央部を露出させると共に、前記ディスク状記録媒体のうち前記光ピックアップからのレーザビームが照射される部分を露出させる。

【0019】本発明に係るディスクドライブ装置は、より好適には、光ピックアップおよび磁気ヘッド素子をさ

らに有し、前記ディスク状記録媒体は、光磁気ディスクであり、前記開口部は、前記カートリッジの下面に形成された第1の開口部と、前記カートリッジの上面に形成された第2の開口部とを有し、前記第1の開口部は、前記カートリッジの装着時に前記中央部を露出させると共に、前記ディスク状記録媒体のうち前記光ピックアップからのレーザビームが照射される部分を露出させ、前記第2の開口部は、前記カートリッジの装着時に、前記磁気ヘッド素子に対向する部分を露出させ、前記シール部材は、第1および第2のシール部材からなり、前記第1のシール部材は、前記第1の開口部の周辺部と前記装着部との間をシールし、前記第2のシール部材は、前記第2の開口部の周辺部と前記装着部との間をシールする。

【0020】本発明に係るディスクドライブ装置は、より好適には、光ピックアップおよび磁気ヘッド素子をさらに有し、前記ディスク状記録媒体は、光磁気ディスクであり、前記開口部は、前記カートリッジの下面に形成された第1の開口部と、前記カートリッジの側面に形成された第3の開口部とを有し、前記第1の開口部は、前記カートリッジの装着時に前記中央部を露出させると共に、前記ディスク状記録媒体のうち前記光ピックアップからのレーザビームが照射される部分を露出させ、前記第3の開口部は、前記カートリッジの装着時に前記磁気ヘッド素子が挿入され、前記シール部材は、前記第1の開口部の周辺部と前記装着部との間をシールする。

【0021】本発明に係るディスクドライブ装置では、好適には、前記シール部材は、シリコンゴムからなり、前記ディスク状記録媒体は、リムーバブル・ハードディスクである。

【0022】本発明に係るシール部材は、環状の基部と、前記基部から突出して外方側に広がった形状のリップとを有する弾性のシール部材であって、前記基部は、前記リップよりも内方側に位置する部分を有し、当該部分に複数の貫通孔が形成されている。

【0023】本発明に係るシール部材では、好適には、前記リップは、第1および第2のリップからなり、前記第1および第2のリップは、前記基部の上下面のうち一方の面の側に突出しており、前記第1のリップは、前記第2のリップよりも外側に位置し、前記基部の中央部からの前記第1のリップの高さは、前記基部の中央部からの前記第2のリップの高さよりも大きい。本発明に係るシール部材では、より好適には、前記第1および第2のリップは、互いに略平行であり、前記第1のリップの長さは、前記第2のリップの長さよりも大きく、前記基部の中央部からの前記第1および第2のリップの高さは略同一である。

【0024】本発明に係るシール部材では、好適には、前記リップは、第1および第3のリップを有し、前記第1のリップは、前記基部の上面側に突出しており、前記第3のリップは、前記基部の下面側に突出している。本

10

20

30

40

50

発明に係るシール部材では、より好適には、前記第1および第3のリップは、前記基部に関して互いに対称または略対称である。

【0025】本発明に係るシール部材では、好適には、前記リップは、第1、第2、第3および第4のリップを有し、前記第1および第2のリップは、前記基部の上面側に突出しており、前記第3および第4のリップは、前記基部の下面側に突出しており、前記第1のリップは、前記第2のリップよりも外側に位置し、前記第3のリップは、前記第4のリップよりも外側に位置し、前記基部の中央部からの前記第1のリップの高さは、前記基部の中央部からの前記第2のリップの高さよりも大きく、前記基部の中央部からの前記第3のリップの高さは、前記基部の中央部からの前記第4のリップの高さよりも大きい。

【0026】本発明に係るシール部材では、より好適には、前記第1および第2のリップは、互いに略平行であり、前記第3および第4のリップは、互いに略平行であり、前記第1のリップの長さは、前記第2のリップの長さよりも大きく、前記第3のリップの長さは、前記第4のリップの長さよりも大きく、前記基部の中央部からの前記第1および第2のリップの高さは略同一であり、前記基部の中央部からの前記第3および第4のリップの高さは略同一である。本発明に係るシール部材では、より好適には、前記第1および第3のリップは、前記基部に関して互いに対称または略対称であり、前記第2および第4のリップは、前記基部に関して互いに対称または略対称である。

【0027】本発明に係るシール部材では、好適には、前記リップは、孔を有しており、空気を透過するフィルタが当該孔を覆うように取り付けられている。本発明に係るシール部材では、より好適には、前記フィルタは、前記リップの外周側に取り付けられている。

【0028】本発明に係るシール部材では、例えば、前記基部は、所定の形状の周囲に沿う同一幅または略同一幅の帯状をなし、前記所定の形状は、長方形、楕円形または円形と、同一もしくは略同一である構成としてもよい。本発明に係るシール部材では、例えば、前記基部は、所定の形状の周囲に沿う同一幅または略同一幅の帯状をなし、前記所定の形状は、長方形の1つの短辺を消去して当該短辺の長さに等しい直径を有する半円の円弧を2つの長辺の端につないだ形状と、同一もしくは略同一である構成としてもよい。

【0029】カートリッジが装着される装着部には、弾性のシール部材が取り付けられている。このシール部材は、回転するディスク状記録媒体により開口部から塵埃を含む空気がカートリッジ内に吸引されることを防ぐので、信号の記録再生の信頼性およびディスクドライブ装置の信頼性を向上可能である。シール部材は、環状の基部と、前記環状の基部から突出して外方側に広がった形状

のリップとを有する。このリップは、装着されたカートリッジの開口部を囲むようにカートリッジの下面に押し当てられ、リップの先端部は外方側に広がり、カートリッジの下面とリップの傾斜面とが接触してシールが行われる。前記基部は、リップよりも内方側に位置する部分を有し、当該部分を装着部に取り付けることで、傾斜した弾性のリップの下側で取付けを行う場合に比べ、シール部材を取り付ける手間を軽減可能である。

【0030】

10 【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を添付図面を参照して説明する。

【0031】図1は、ディスクドライブ装置の使用状態を示す斜視図である。図1に示すように、本発明が適用されるディスクドライブ装置31は、ディスクカートリッジ1を用いる。ディスクカートリッジ1には、ハードディスク等のディスク状記録媒体が回転自在に収納されている。なお、ここでは、ディスク状記録媒体がハードディスクである場合を例示して説明する。このディスクドライブ装置31では、装置本体32の前面に設けられた挿脱口33を介してディスクカートリッジ1の挿脱が行われる。

【0032】図2は、ディスクカートリッジの斜視図である。図2に示すように、ディスクカートリッジ1は、上下一対のハーフ（シェル）2、3を突き合わせ、周縁部を複数のビスや接着等によって結合したカートリッジ本体4を備え、このカートリッジ本体4にハードディスクが収納されている。

【0033】図3は、ディスクカートリッジの記録媒体として用いられるハードディスクの分解斜視図である。図3に示すように、カートリッジ本体に収納されるハードディスク5は、ハードディスク基板に磁性層や保護層が被着して形成されたディスク本体6を有する。ディスク本体6の中央部には、センタ孔（センターホール）7が設けられており、このセンタ孔7には、ディスクドライブ装置31の回転操作機構に対するクランプ部を構成するハブ機構8が取り付けられている。このハブ機構8は、センタ孔7を閉塞するに足る大きさに略円形に形成された上ハブ9と下ハブ11とからなる。

40 【0034】上下ハブ9、11は、金属等の磁性材料により形成され、回転操作機構を構成するマグネットにより磁気吸引される。また、上下ハブ9、11の中心部には、回転操作機構側のスピンドル軸が挿通される（刺し通される）挿通孔12、13が設けられている。上下ハブ9、11は、挿通孔12、13が連通する（連なった状態となる）ように、ディスク本体6のセンタ孔7の周縁部を挟持するように取り付けられる。そして、ハードディスク5は、回転操作機構のスピンドル軸が挿通孔12、13に挿通され、ハブ機構8がマグネットにより磁気吸引されることで、芯出しが図られた状態で回転操作機構を構成する回転テーブル（ディスクテーブル）と一

体的に回転する。

【0035】図2に示すように、ハードディスクが回転自在に収納されるカートリッジ本体4は、合成樹脂を射出成形等して形成された上下ハーフ2, 3を突き合わせて結合して構成されている。このカートリッジ本体4では、ディスクドライブ装置31への挿入端となる前面壁4aが、ハードディスク5の外形と略同一の円弧を有するように、略円弧状に形成されている。

【0036】また、上下ハーフ2, 3の内面には、カートリッジ本体4の外周壁を構成する立上がり周壁（周壁）2a, 3aに内接するように略円弧状の仕切壁が設けてあり、これらの仕切壁は、上下ハーフ2, 3を突き合わせて結合したときに、ハードディスク5が回転可能に収納されるディスク収納部を形成する。

【0037】カートリッジ本体4の下面を構成する下ハーフ3の略中央部には、ディスクドライブ装置31側の回転操作機構が進入するディスク駆動用開口部（モータアクセス窓）14が形成されている。この開口部14は、ハードディスク5の中央部を露出させる。なお、ディスク駆動用開口部14は、下ハーフ（ローシェル）3のみに設けられ、上ハーフ（アップシェル）2により構成されるカートリッジ本体4の上面側の中央部は、閉塞されている。

【0038】カートリッジ本体4の略円弧状の側面に形成された前面壁4aには、ハードディスク5に対して情報信号の記録又は再生を行う磁気ヘッド装置が進入する記録再生用開口部15が、略矩形状に形成されている。この記録再生用開口部（磁気ヘッドアクセス窓）15は、カートリッジ本体4内に進入した磁気ヘッド装置の先端部に取り付けられた磁気ヘッド素子が、ハードディスク5の内外周にわたって操作できる大きさに形成されている。

【0039】図4は、カートリッジ本体に取り付けられるシャッタ部材の取付け状態を示す平面図である。ディスク駆動用開口部14および記録再生用開口部15が形成されたカートリッジ本体4には、ディスク駆動用開口部14および記録再生用開口部15を開閉するシャッタ部材16が取り付けられている。このシャッタ部材16は、ディスク駆動用開口部14を閉塞する第1のシャッタ部を構成する基体部17と、記録再生用開口部15を閉塞する第2のシャッタ部18と、シャッタ部材16の回動の操作を行うためのシャッタ開放アーム19と、回動する（正逆方向に円運動する）シャッタ部材16を支持するための支持アーム21とを有する。

【0040】基体部17は、カートリッジ本体4の内面と摺動する（接触状態ですれて動く）ように略平板状に形成されている。この基体部17には、シャッタ部材16の回動方向と略平行となるようにガイド孔22, 23が形成されている。ガイド孔22, 23は、下ハーフ3の内面に突設された（突き出した状態で設けられた）ガ

イド突起がはめ込まれて係合されている（係わり合っている）。そして、基体部17には、ガイド孔22, 23に挟まれた略中央部に、ディスク駆動用開口部14を閉塞する第1のシャッタ部24が形成されている。

【0041】基体部17の先端部には、記録再生用開口部15を閉塞する第2のシャッタ部18が形成されている。第2のシャッタ部18は、基体部17の先端部に、カートリッジ本体4の前面壁4aと略同じ曲率で略円弧状に形成され、記録再生用開口部15を閉塞するに足る大きさに形成されている。

【0042】シャッタ開放アーム19は、カートリッジ本体4の一方の側壁4b側（図2参照）に、基体部17と一体に形成されている。前記側壁4bは、ディスクカートリッジ1の挿脱方向と平行になっている。シャッタ開放アーム19の先端部は、カートリッジ本体4の側壁4bの背面側に設けられたガイド孔25より外方に臨まされている。そして、このガイド孔25よりカートリッジ本体4の外方に臨まされた先端部には、ディスクドライブ装置31側のシャッタ開放機構に係合される係合片26が形成されている。

【0043】また、基体部17の基端側には、回動するシャッタ部材16を支持する支持アーム21が設けられている。支持アーム21は、先端部に軸孔21aが設けられている。この軸孔21aには、カートリッジ本体4の背面壁4cに近接して下ハーフ3の内面に設けられた支軸21bが挿通されている。シャッタ部材16は、支軸21bを回動の支点として、ディスク駆動用開口部14および記録再生用開口部15を開閉する図4中矢印A方向に回動するように、カートリッジ本体4内に配置されている。

【0044】シャッタ部材16は、捻りコイルバネ27により、図4中の矢印A方向に付勢されている。この捻りコイルバネ27は、カートリッジ本体4の背面壁4cの近傍に配置されている。捻りコイルバネ27の一端がカートリッジ本体4に係止され、他端が支持アームのツメ21Tに係合または係止される（係わり合って止められる）ことで、シャッタ部材16を図4中の矢印A方向に付勢している（勢いを付けている）。そして、シャッタ部材16は、ディスクドライブ装置31に装着された装着時（使用時）では開口部14, 15を開放し、非装着時（非使用時）では開口部14, 15を閉じてカートリッジ本体4内に塵埃等の異物が侵入することを防止している。

【0045】また、下ハーフ3の背面壁4c側の両コーナー部近傍には、ディスクカートリッジ1がディスクドライブ装置31に装着されたとき、装着位置の位置決めを行う位置決めピンが係合される位置決め凹部28, 29が形成されている。一方の位置決め凹部28は、断面形状が円形をなし、基準部として機能し、他方の位置決め凹部29は、位置決めピンに対する係合位置を補正でき

## 15

るように長孔により形成されている。

【0046】以上のように構成されたディスクカートリッジ1は、非使用時にあっては、シャッタ部材16がディスク駆動用開口部14および記録再生用開口部15を閉塞した状態にある。利用者は、ディスクドライブ装置31への挿入端が略円弧状に形成されているので、ディスクドライブ装置31への挿入方向を容易に識別することができる。

【0047】カートリッジ本体4の前面壁4aを挿入端として、ディスクカートリッジ1をディスクドライブ装置31の挿脱口33より挿入すると、カートリッジ本体4の側壁4bより外方に臨まれた係合片26にディスクドライブ装置31側のシャッタ開放機構に係合することで、係合片26がカートリッジ本体4の背面壁4c側に移動され、シャッタ部材16は、図4中反矢印A方向に回動され、ディスク駆動用開口部14および記録再生用開口部15を開放する。そして、ディスク駆動用開口部14からは、ディスクドライブ装置31側の回転操作機構が進出し、ハブ機構8を回転操作機構側のマグネット20で磁気吸引することで、回転操作機構はハードディスク5をクランプする。

【0048】また、記録再生用開口部15からは、記録再生手段を構成する磁気ヘッド装置が進出する。カートリッジ本体4内のハードディスク5は、回転操作機構のスピンドルモータが駆動されることでディスクテーブルと同期して回転すると共に、磁気ヘッド装置の先端部の磁気ヘッド素子がハードディスク5の径方向に移動するように操作されることで、情報信号の記録または再生が行われる。

【0049】図5は、ディスクドライブ装置の平面図である。図6は、ディスクドライブ装置の断面図である。図5および図6に示すように、ディスクドライブ装置31を構成する装置本体32は、ディスクカートリッジ1が装着される装着部34を構成するベース35と、装着部34に装着されるディスクカートリッジ1を保持するカートリッジホルダ36とを備える。カートリッジホルダ36は、ディスクカートリッジ1が挿脱口33より挿入されると、ディスクカートリッジ1を保持してベース35の方向へ下降することで、ディスクカートリッジ1を装着部34に装着する。

【0050】ここで、ベース35には、ディスクカートリッジ1内のハードディスク5を回転させる回転操作機構37と、ハードディスク5に対して情報信号の記録または再生を行う磁気ヘッド装置38とが配置されている。

【0051】回転操作機構37は、図5および図6に示すように、ハードディスク5をハブ機構8で回転可能に支持するディスクテーブル39を有する。このディスクテーブル39の中心部は、ハブ機構8の挿通孔12、13に挿通するスピンドル軸41に取り付けられている。

## 16

また、ディスクテーブル39は、スピンドル軸41の周囲に、ハードディスク5を支持するディスク支持部42が設けられている。このディスク支持部42の内周側には、磁性材料からなるハブ機構8を磁気吸引するため、スピンドル軸41を中心に均一または実質的に均一な磁界を発生するリング状のマグネット43が配置されている。

【0052】ディスクテーブル39は、ディスクカートリッジ1が装着部34に装着されると、カートリッジ本体4の下面に形成されたディスク駆動用開口部14よりカートリッジ本体4内に進入し、ハブ機構8を磁気吸引することによりハードディスク5を回転可能な状態で支持する。

【0053】ディスクテーブル39は、駆動部44により回転する。この駆動部44は、ディスクテーブル39の外周端に垂下して設けられたロータ部45と、ロータ部45の内面に配置され、磁界を発生するマグネット45aと、このマグネット45aと対向してステータ46に配置された駆動コイル46aとを有する。駆動部44は、駆動コイル46aに駆動電流が供給されると、当該駆動電流とマグネット45aの磁界との作用により、ロータ部45と共にディスクテーブル39を回転させる。

【0054】図7は、シール部材の斜視図である。図7および図6に示すように、回転操作機構37が配置されたベース35には、ディスクカートリッジ1が装着部34に装着されている時にカートリッジ本体4の下面に先端部が圧接される（押し当てられて接する）シール部材47が、回転操作機構37の周囲に配置されている。

【0055】シール部材47は、エラストマーやゴム等の弾性部材により形成され、回転操作機構37（またはディスクテーブル39）を囲むようにベース35に取り付けてある。このシール部材47は、環状の基部（基端部）47Bと、この基部47Bから突出したリップ（圧接部）48とを有し、リップ48は基部47Bから先端部に向かって拡径する（径が広がる）よう形成されている。

【0056】図9は、ディスクカートリッジが装着部に装着された状態のディスクドライブ装置の断面図である。図10は、ディスクカートリッジが装着部に装着されたときのシール部材の周辺のディスクドライブ装置の断面図である。図9および図10に示すように、シール部材47は、ディスクカートリッジ1が装着部34に装着されると、リップ48がカートリッジ本体4の下面のディスク駆動用開口部14の周囲に圧接され、拡径する方向に均一に弾性変位し、カートリッジ本体4の下面に密着する。また、リップ48は、先端部がカートリッジ本体4の下面に対して円滑に摺動するように、また、シール性が向上するように、カートリッジ本体4の下面に接する部分が略円弧状に形成されている。なお、シール部材47の基部47Bの底面は、装着部47の表面に接

17

着層47Sを介して接着されている。

【0057】カートリッジホルダ36の天板61には、装着部34に装着されたディスクカートリッジ1をベース35側に押圧する（力を加えて押しつける）押圧部材62が取り付けられている。ところで、シール部材47が弾性変位する荷重Wは、装着部34に装着されたディスクカートリッジ1をベース35側に押圧する押圧部材62の押圧力をPとし、ディスクカートリッジ1の重さをSとすると、 $W < P + S$ となる。すなわち、シール部材47は、弾性変位する荷重Wをディスクカートリッジ1の重さSと押圧部材62の押圧力Pとを加算した荷重より小さくすることで、ディスクカートリッジ1が装着部34に装着されたとき、リップ48は、カートリッジ本体4の下面に押圧されて弾性変位する。

【0058】図8は、シール部材の弾性変位量を説明するための断面図である。図8に示すように、リップ48の弾性変位量Lは、シール部材47の基端部から先端部までの厚みをTとすると、一例として、 $L < T/3$ としている。すなわち、シール部材47は、シール部材47の厚みの1/3程度弾性変位させることで、リップ48がカートリッジ本体4の下面に密着するようにしている。ここで、シール部材のリップの弾性変位量Lは、例えば5mm以下であり、約1mm程度としてもよく、約0.2mm程度としてもよい。

【0059】このように構成されるシール部材47は、ディスクカートリッジ1の高さ方向の装着位置の位置決めを図る高さ位置決め突起49により、ベース35に取り付けられる。すなわち、シール部材47の基部47Bには、貫通孔である取付孔51が周回り方向に複数設けられてあり（図7参照）、取付孔51に高さ位置決め突起49をはめ込んでベース35に取り付けることで、シール部材47がベース35に取り付けられる。なお、高さ位置決め突起49は、リップ48の先端より低く形成することで、ディスクカートリッジ1が装着部34に装着されたとき、リップ48がカートリッジ本体4に圧接し、拡張する方向に弾性変位するようにしている。

【0060】以上のようなシール部材47は、ディスクカートリッジ1が装着部34に装着されると、リップ48がカートリッジ本体4の下面に押圧されることで弾性変位し拡張する。これにより、リップ48は、カートリッジ本体4の下面に密着し、カートリッジ本体4の下面に形成されたディスク駆動用開口部14は、回転操作機構37とシール部材47とによりシール（密閉または密封）され、ディスク駆動用開口部14より塵埃等の異物がカートリッジ本体4内に進入することが防止される。

【0061】また、ベース35には、カートリッジ本体4内に収納されたハードディスク5に対して情報信号の記録又は再生を行う磁気ヘッド装置38が配置されている。この磁気ヘッド装置38は、図5に示すように、先端側に磁気ヘッド素子52を一体的に取り付けたヘッド

18

スライダ53を支持する回転アーム54と、回転アーム54の回転の操作を行うボイスコイルモータ55とを備える。

【0062】回転アーム54は、ベース35に立てられた支軸56に中途部が支持され、支軸56を中心にして、図5中矢印Rおよび反矢印R方向に回転される。ヘッドスライダ53は、装着部34側に向かって、回転アーム54に対して略直角となるように、回転アーム54の先端部に取り付けられている。サスペンション53Sは、ハードディスク5に対して近接離間する方向に弾性変位可能に形成されている。

【0063】ボイスコイルモータ55は、回転アーム54の基端側に取り付けられた駆動コイル57と、駆動コイル57に対向してベース35上に配置されたマグネットおよびヨークからなる磁気回路部58とから構成される。このボイスコイルモータ55は、駆動コイル57に供給される駆動電流と磁気回路部58の磁界との作用により回転アーム54を支軸56を中心にして図5中矢印Rおよび反矢印R方向に回転させる。サスペンション53Sの先端部に取り付けられたスライダ53（または磁気ヘッド素子52）は、回転アーム54を図5中矢印Rおよび反矢印R方向に回転することで、ハードディスク5の内外周にわたって移動するように操作される。

【0064】以上のように回転操作機構37や磁気ヘッド装置38が組み込まれたベース35には、ディスクドライブ装置31に挿入されたディスクカートリッジ1を保持するカートリッジホルダ36が取り付けられている。このカートリッジホルダ36は、天板61と、ディスクカートリッジ1のディスクドライブ装置31への挿入方向と平行な側縁部を保持する一対の保持部（不図示）とを備える。そして、カートリッジホルダ36は、ディスクカートリッジが装置本体32に挿入されると、カートリッジ本体4の両側縁部を前記保持部で保持し、次にベース35の方向へ下降することで、ディスクカートリッジ1を装着部34に装着する。

【0065】このカートリッジホルダ36の天板61には、図6および図9に示すように、装着部34に装着されたディスクカートリッジ1をベース35側に押圧する複数の押圧部材62が配置されている。押圧部材62は、例えば板ばねよりなり、カートリッジホルダ36に保持されたディスクカートリッジ1をベース35に押圧できる程度の角度をもって天板61に対して傾斜するように配置されて取り付けられている。押圧部材62は、カートリッジホルダ36に保持されたディスクカートリッジ1を装着部34に押圧することで、ディスクカートリッジ1の装着位置を規制するとともに、ディスクカートリッジ1の下面をシール部材47のリップ48に押し当てている。

【0066】以上のように構成されたディスクドライブ装置31は、図1に示すように、装置本体32の前面に

形成された挿脱口33より挿入されると、次のように動作する。ディスクカートリッジ1が装置本体32に挿入されると、ディスクカートリッジ1は、カートリッジホルダ36の保持部で両側縁部が保持される。

【0067】次に、カートリッジホルダ36は、ベース35の方向に下降することで、ディスクカートリッジ1を装着部34に装着させる。このとき、ディスクカートリッジ1のシャッタ部材16は、カートリッジ本体4の側壁4bより外方に臨まれた係合片26にディスクドライブ装置31側のシャッタ開放機構が係合すること

で、係合片26がカートリッジ本体4の背面壁4c側に移動され、シャッタ部材16は、図4中反矢印A方向に回転され、ディスク駆動用開口部14および記録再生用開口部15を開放する。

【0068】すると、図9に示すように、ディスク駆動用開口部14からは、ディスクドライブ装置31側の回転操作機構37が進入し、ハブ機構8を回転操作機構37のマグネット43で磁気吸引することで、回転操作機構37はハードディスク5をクランプする。また、記録再生用開口部15からは、磁気ヘッド装置38が進入す

る。

【0069】この状態で、押圧部材62は、カートリッジホルダ36に保持されたディスクカートリッジ1を装着部34に押圧することで、ディスクカートリッジ1の装着位置を規制すると共に、カートリッジ本体4の下面をシール部材47のリップ48に押圧する。すると、図10に示すように、シール部材47は、リップ48がカートリッジ本体4の下面に押圧されることで弾性変位し、拡張する。これにより、リップ48は、カートリッジ本体4の下面に密着し、カートリッジ本体4の下面に形成されたディスク駆動用開口部14は、装着部34、回転操作機構37およびシール部材47によりシールされ、駆動用開口部14より塵埃等の異物がカートリッジ本体4内に進入することが防止される。

【0070】そして、回転操作機構37の駆動部44が駆動されてハードディスク5が回転すると、カートリッジ本体4の内面とハードディスク5との間にエア流が形成されると共に、駆動用開口部14と回転操作機構37（またはディスクテーブル39）との間の間隙よりエアを吸引しようとする気圧が発生する。しかしながら、駆動用開口部14の周囲には、シール部材47のリップ48がカートリッジ本体4の下面に圧接されていることから、このエア流はシール部材47により遮断され、シール部材47の外部の空気が駆動用開口部14から吸引されることが防止される。したがって、カートリッジ本体4内には、装置本体32内の塵埃を含むエアがカートリッジ本体4内に侵入することを防止することができ、カートリッジ本体4内のハードディスク5に塵埃等の異物が付着することを防止することができる。

【0071】磁気ヘッド装置38を構成する磁気ヘッド

素子52は、ハードディスク5が高速で回転すると、数十nm程度浮上し、この浮上した状態で磁気ヘッド素子52は、ハードディスク5の径方向にわたって移動するように操作される。このとき、カートリッジ本体4は、シール部材47によりカートリッジ本体4内に塵埃等が侵入することが防止されていることから、ハードディスク5に付着した塵埃等と磁気ヘッド素子52との衝突をなくすことができ、磁気ヘッド素子52は、ハードディスク5からの浮上状態が安定し、確実に情報信号の記録又は再生を行うことができる。

【0072】また、本発明が適用されたディスクドライブ装置は、次のように構成することもできる。なお、上述したディスクドライブ装置31と同一の部材については、同一の符号を付して詳細は適宜省略する。図11は、ディスクドライブ装置31の変形例であるディスクドライブ装置の断面図である。図11に示すように、このディスクドライブ装置71は、シール部材72のリップ73、74が上下に対称に設けられている。

【0073】図12は、シール部材の斜視図である。図12および図11に示すように、シール部材72は、エラストマーやゴム等の弾性部材によりリング状に形成され、回転操作機構37（またはディスクテーブル39）を囲むようにベース35に配置されている。このシール部材72は、環状の基部75と、この基部75から突出した第1および第2のリップ73、74を有し、基部75の上面側に第1のリップ73が突出しており、基部75の下面側に第2のリップ74が突出している。第1および第2のリップ73、74は、基部75から先端部に向かって外方側に広がった形状を有する。

【0074】このように、シール部材72は、厚さ方向の中央部から上側に第1のリップ73が形成され、下側に第2のリップ74が形成されている。第1のリップ73は、カートリッジ本体4の下面のディスク駆動用開口部14の周辺部に圧接されるものであり、厚さ方向の中央部から先端部に向かって拡張するように形成されている。第2のリップ74は、ベース35に圧接されるものであり、厚さ方向の中央部から先端部に向かって拡張するように形成されている。

【0075】第1および第2のリップ73、74は、ディスクカートリッジ1が装着部34に装着されると、ディスクカートリッジ1の重さとカートリッジホルダ36の天板61に取り付けられた押圧部材62の押圧力を加算した荷重が加えられることにより、拡張する方向に均一に弾性変位し、カートリッジ本体4の下面およびベース35に圧接する。また、第1および第2のリップ73、74は、先端部がカートリッジ本体4の下面およびベース35に対して円滑に移動するように、カートリッジ本体4の下面に接する部分が略円弧状に形成されている。シール部材72では、第1のリップ73がカートリッジ本体4の下面に押し当てられて接し、第2のリップ

## 21

74がベース35に押し当てられて接するので、シール部材72をベース35に接着せずに取り付けることができ、取付けの手間を軽減可能であり、コストの点で有利である。

【0076】このように構成されたシール部材72は、装着部34に装着されるディスクカートリッジ1の高さ方向の装着位置の位置決めを図る高さ位置決め突起49によりベース35に取り付けられる。シール部材72は、厚さ方向の中央部より内方側に向かって取付片75が形成されており、この取付片75が基部を構成している。この取付片75には、複数の取付孔76が周回り方向に設けてある(図12参照)。取付孔76には、図11に示すように、ディスクカートリッジ1の高さ方向の装着位置の位置決めを図る高さ位置決め突起49が挿通され、シール部材72が僅かに高さ位置決め突起49の高さ方向に移動可能な状態で取り付けられる。

【0077】以上のように構成されたディスクドライブ装置71は、参考となる図1に示すように、装置本体の前面に形成された挿脱口より挿入されると、次のように動作する。ディスクカートリッジ1が装置本体に挿入されると、ディスクカートリッジ1は、カートリッジホルダ36の保持部で両側縁部が保持される。

【0078】次に、カートリッジホルダ36は、ベース35の方向に下降することで、ディスクカートリッジ1を装着部34に装着させる。このとき、ディスクカートリッジ1のシャッタ部材16は、参考となる図4中の反矢印A方向に回動され、ディスク駆動用開口部14および記録再生用開口部15を開放する。すると、図13に示すように、ディスク駆動用開口部14からは、ディスクドライブ装置71側の回転操作機構37が進入し、ディスクテーブル39に取り付けられたマグネット43でハブ機構8を磁気吸引することで、ディスクテーブル39はハードディスク5をクランプする。

【0079】図13は、ディスクカートリッジが装着部に装着された状態のディスクドライブ装置の断面図である。図13に示すように、押圧部材62は、カートリッジホルダ36に保持されたディスクカートリッジ1を装着部34に押圧することで、ディスクカートリッジ1の装着位置を規制すると共に、ディスクカートリッジ1の下面をシール部材72の第1のリップ73に押圧する。すると、シール部材72は、ディスクカートリッジ1に押圧されることで、高さ位置決め突起49に沿って僅かに下降し、第2のリップ74はベース35に圧接される。

【0080】図14は、ディスクカートリッジが装着部に装着されたときのシール部材の周辺のディスクドライブ装置の断面図である。図14に示すように、シール部材72は、ディスクカートリッジ1とベース35に挟まれた状態となり、第1のリップ73は、カートリッジ本体4の下面に押圧されることで、拡張する方向に弾性変

## 22

位し、カートリッジ本体4の下面に密着され、第2のリップ74も拡張する方向に弾性変位し、ベース35に密着される。これにより、カートリッジ本体4の下面に形成されたディスク駆動用開口部14は、装着部34、回転操作機構37およびシール部材72によりシールされ、ディスク駆動用開口部14より塵埃等の異物がカートリッジ本体4内に進入することが防止される。

【0081】そして、回転操作機構37の駆動部44が駆動されてハードディスク5が回転すると、カートリッジ本体4の内面とハードディスク5との間にエア流が形成されると共に、ディスク駆動用開口部14と回転操作機構37との間の間隙より、エアを吸引しようとする気圧が発生する。しかしながら、ディスク駆動用開口部14の周囲にはシール部材72の第1のリップ73がカートリッジ本体4の下面に圧接され、第2のリップ74がベース35に圧接されていることから、このエア流はシール部材72により遮断され、シール部材72の外側のエアが駆動用開口部14から吸引されることが防止される。

【0082】したがって、カートリッジ本体4内には、装置本体(またはカートリッジホルダ36内)の塵埃を含むエアがカートリッジ本体4内に侵入することを防止することができ、カートリッジ本体4内のハードディスク5に塵埃等の異物が付着することを防止することができる。また、ハードディスク5に付着した塵埃等と磁気ヘッド素子52との衝突を無くすことができ、磁気ヘッド素子52は、ハードディスク5からの浮上状態が安定し、確実に情報信号の記録又は再生を行うことができる。

【0083】また、本発明が適用されたディスクドライブ装置は、次のように構成することもできる。なお、上述したディスクドライブ装置31と同一の部材については、同一の符号を付して詳細は適宜省略する。図15は、リップが上下対称に設けられたシール部材の断面図である。図16は、高さ位置決め突起の周辺のディスクドライブ装置の概略的な断面図であり、図15のシール部材が高さ位置決め突起に取り付けられた状態を示している。図16および図15に示すように、このディスクドライブ装置81では、シール部材82は、リップ83〜86が中心を同じくして形成され、径の異なる複数のリップが上下対称に形成されている。このように、シール部材82は、環状の基部88と、この基部88から突出して外方側に広がった形状のリップ83〜86とを有し、基部88の上面側にリップ83、84が突出しており、基部88の下面側にリップ85、86が突出している。

【0084】シール部材82は、エラストマーやゴム等の弾性部材によりリング状に形成され、回転操作機構37(またはディスクテーブル)を囲むようにベース35に配置される。このシール部材82は、厚さ方向の中央

23

部から上側に向かって中心を一致させて径の異なる第1のリップ83と第2のリップ84とが形成され、厚さ方向の中央部から下側に向かって第3のリップ85と第4のリップ86とが形成されている。

【0085】シール部材82の厚さ方向の中央部より上側に向かって形成された第1および第2のリップ83、84は、カートリッジ本体4の下面のディスク駆動用開口部14の周辺部に圧接される。第1のリップ83と第2のリップ84は、中心を一致させてリング状に形成され、第1のリップ83は、第2のリップ84の外周側（または外方側）に設けられている。そして、第1および第2の圧接部83、84は、先端側に向かって拡径するように形成されている。

【0086】第1のリップ83は、第2のリップ84より長く形成され、先端が第2のリップ84の先端より高くなるように形成されている。このように、第1のリップ83は、第2のリップ84より長く形成され、先端が第2のリップ84より高くなるように形成されることで、カートリッジ本体4の下面を押圧する圧力が第2のリップ84の圧力と同じになるようにしている。なお、第1のリップ83と第2のリップ84の厚さを変えることで、圧力を同じにすることが可能であり、リップの傾斜角を変えることでも圧力を同じにすることが可能である。第1および第2の圧接部83、84は、先端部がカートリッジ本体4の下面に対して円滑に移動するように、カートリッジ本体4の下面に接する部分が略円弧状に形成されている。

【0087】シール部材82の厚さ方向の中央部より下側に向かって形成された第3および第4のリップ85、86は、ベース35の表面であって回転操作機構37（またはディスクテーブル）の周辺部に圧接される。第3および第4のリップ85、86は、中心を一致させてリング状に形成され、第3のリップ85は、第4のリップ86の外周側に設けられている。そして、第3および第4のリップ85、86は、先端側に向かって拡径するように形成されている。

【0088】第3のリップ85は、第4のリップ86より長く形成され、先端が第3のリップ85の先端より高くなるように形成されている。このように、第3のリップ85は、第4のリップ86より長く形成され、先端が第3のリップ85より高くなるように形成されることで、ベース35の回転操作機構37の周辺部を押圧する圧力が第4のリップ86の圧力と同じになるようにしている。なお、第3のリップ85と第4のリップ86の厚さを変えることで、圧力を同じにすることが可能であり、リップの傾斜角を変えることでも圧力を同じにすることが可能である。第3および第4のリップ85、86は、先端部がベース35に対して円滑に移動するように、ベース35に接する部分が略円弧状に形成されている。

24

【0089】このシール部材82は、ディスクカートリッジ1の高さ方向の装着位置の位置決めを図る高さ位置決め突起49により、ベース35に取り付けられる。すなわち、シール部材82は、厚さ方向の中央部より内方側に向かって取付片88が形成されており、この取付片88は基部を構成している。取付片88には、複数の取付孔89が周回り方向に設けてある。取付孔89には、図16に示すように、ディスクカートリッジ1の高さ方向の装着位置の位置決めを図る高さ位置決め突起49が挿通され、取付孔89の周囲の取付片88が高さ位置決め突起49の先端部に形成された頭であるフランジ部49aに係止されることで、高さ方向の位置決めが図られた状態でシール部材82が取り付けられる。このとき、第3および第4のリップ85、86は、拡径する方向に弾性変位し、同じ押圧力でベース35に圧接される。

【0090】これにより第3および第4のリップ85、86は、ハードディスク5が回転操作機構37により回転したとき、ハードディスク5の回転により生じたエア流とともに塵埃等がカートリッジ本体4内に侵入することを防止している。また、第3のリップ85の内周側には第4のリップ86が設けられ、2重構造となっていることから、一方のリップが破損した場合にもカートリッジ本体4の開口部14のシール性（密閉性または密封性）を保持することができ、耐久性の向上および信頼性の向上が可能である。

【0091】以上のようなシール部材82を備えるディスクドライブ装置81は、ディスクカートリッジ1が装着部34に装着されると、ディスクカートリッジ1の重さとカートリッジホルダ36の天板61に取り付けられた押圧部材62の圧力を加算した荷重が加えられることにより、第1および第2のリップ83、84が拡径する方向に均一に弾性変位し、カートリッジ本体4の下面に圧接され、カートリッジ本体4の下面に密着される。これにより、カートリッジ本体4の下面に形成された駆動用開口部14は、装着部34、回転操作機構37およびシール部材82によりシールされ、駆動用開口部14より塵埃等の異物がカートリッジ本体4内に進入することが防止される。

【0092】そして、回転操作機構37の駆動部44が駆動されてハードディスク5が回転すると、カートリッジ本体4の内面とハードディスク5との間にエア流が形成されると共に、駆動用開口部14と回転操作機構37との間の間隙よりエアを吸引しようとする気圧が発生する。しかしながら、駆動用開口部14の周囲（または周辺部）には、シール部材82の第1および第2のリップ83、84がカートリッジ本体4の下面に圧接され、第3および第4のリップ85、86がベース35に圧接されていることから、このエア流はシール部材82により遮断され、シール部材82の外側のエアが駆動用開口部14から吸引されることが防止される。

## 25

【0093】したがって、カートリッジ本体4内に、装置本体内の塵埃を含むエアがカートリッジ本体4内に侵入することを防止することができ、カートリッジ本体4内のハードディスク5に塵埃等の異物が付着することを防止することができる。また、ハードディスク5に付着した塵埃等と磁気ヘッド素子52との衝突を無くすことができ、磁気ヘッド素子52は、ハードディスク5からの浮上状態が安定し、確実に情報信号の記録又は再生を行うことができる。

【0094】本発明が適用されたディスクドライブ装置は、次のように構成することもできる。なお、上述したディスクドライブ装置31と同一の部材については、同一の符号を付して詳細は適宜省略する。図17は、シール部材の取付け状態を示す断面図である。図17に示すように、このディスクドライブ装置に取り付けられたシール部材91は、シール部材が中心を一致させた複数の径の異なるリップを有する。

【0095】シール部材91は、エラストマーやゴム等の弾性部材によりリング状に形成され、回転操作機構37（またはディスクテーブル）を囲むようにベース35に配置されている。シール部材91は、環状の基部91Bと、この基部91Bから突出して外方側に広がった形状のリップ92、93とを有し、基部91Bの上下面のうち一方の面の側にリップ92、93が突出している。このシール部材91には、カートリッジ本体4の下面でディスク駆動用開口部14の周囲（または周辺部）に圧接される第1のリップ92と第2のリップ93とが形成されている。

【0096】第1のリップ92と第2のリップ93は、中心を一致させて形成され、第1のリップ92は、第2のリップ93の外周側に形成されている。第1および第2の圧接部92、93は、ともに拡径するように形成され、ディスクカートリッジ1が装着部34に装着されたとき、先端部がカートリッジ本体4の下面に圧接され、拡径する方向に弾性変位するように形成されている。

【0097】第1のリップ92は、第2のリップ93よりも長く形成され、先端が第2のリップ93の先端より高くなるように形成されている。このように、第1のリップ92は、第2のリップ93より長く形成され、先端が第2のリップ93より高くなるように形成されることで、カートリッジ本体4の下面を押圧する押圧力が第2のリップ93の押圧力と同じになるようにしている。なお、第1のリップ92と第2のリップ93の厚さを変えることで、押圧力と同じにすることが可能であり、リップの傾斜角を変えることで押圧力と同じにすることが可能である。また、第1および第2のリップ92、93は、先端部がカートリッジ本体4の下面に対して円滑に摺動するように、カートリッジ本体4の下面に接する部分が略円弧状に形成されている。そして、このシール部材91は、高さ位置決め突起49に取り付けられ、また

## 26

は基部91Bの底面がベース35に接着剤105を介して取り付けられる。

【0098】以上のようなシール部材91を備えたディスクドライブ装置は、ディスクカートリッジ1が装着部34に装着されると、ディスクカートリッジ1の重さとカートリッジホルダ36の天板61に取り付けられた押圧部材62の押圧力を加算した荷重が加えられることにより、第1および第2のリップ92、93が拡径する方向に均一に弾性変位し、カートリッジ本体4の下面に圧接され、カートリッジ本体4の下面に密着される。これにより、カートリッジ本体4の下面の駆動用開口部14は、装着部34、回転操作機構37およびシール部材91によりシールされ、駆動用開口部14より塵埃等の異物がカートリッジ本体4内に進入することが防止される。

【0099】回転操作機構37の駆動部44が駆動されてハードディスク5が回転すると、カートリッジ本体4の内面とハードディスク5との間にエア流が形成されると共に、駆動用開口部14と回転操作機構37との間の間隙よりエアを吸引しようとする気圧が発生する。しかしながら、駆動用開口部14の周囲（周辺部）には、シール部材91の第1および第2のリップ92、93がカートリッジ本体4の下面に圧接されていることから、このエア流はシール部材91により遮断され、シール部材91の外側のエアが駆動用開口部14から吸引されることが防止される。

【0100】したがって、カートリッジ本体4内には、装置本体内の塵埃を含むエアがカートリッジ本体4内に侵入することを防止することができ、カートリッジ本体4内のハードディスク5に塵埃等の異物が付着することを防止することができる。また、ハードディスク5に付着した塵埃等と磁気ヘッド素子52との衝突を無くすことができ、磁気ヘッド素子52は、ハードディスク5からの浮上状態が安定し、確実に情報信号の記録又は再生を行うことができる。

【0101】また、本発明が適用されたディスクドライブ装置は、次のように構成することもできる。なお、上述したディスクドライブ装置31と同一の部材については、同一の符号を付して詳細は適宜省略する。図18は、フィルタ上にシール部材が設けられた例を示す断面図である。このディスクドライブ装置では、空気Eを濾過して当該空気Eに含まれる塵埃等を除去するフィルタ104上に、シール部材101が配置されている。

【0102】このディスクドライブ装置に用いられるシール部材101は、回転操作機構37（またはディスクテーブル）を囲むようにベース35に配置されている。シール部材101は、エラストマーやゴム等の弾性部材によりリング状に形成され、基部（基端部）103から先端部に向かって拡径するようリップ102が形成されている。リップ102は、ディスクカートリッジ1が装

10

20

30

40

50

着部34に装着されると、カートリッジ本体4の下面のディスク駆動用開口部14の周囲（または周辺部）に圧接され、拡張する方向に均一に弾性変位し、カートリッジ本体4の下面に密着する。また、リップ102は、先端部がカートリッジ本体4の下面に対して円滑に摺動するように、カートリッジ本体4の下面に接する部分が略円弧状に形成されている。

【0103】シール部材101の基端部103には、シール部材101とベース35とに挟まれるようにして、ハードディスク5の回転時に発生するエア流に含まれる塵埃等を除去するリング状のフィルタ104が取り付けられている。このフィルタ104は、圧力損失の大きい材料により形成され、ハードディスク5が回転していないときは空気を通さず、ハードディスク5が回転してエア流が発生したときに、塵埃等が除去された空気（エア）E'を通すように形成されている。そして、フィルタ104は、接着剤105等によりシール部材101の基端部103およびベース34に取り付けられる。フィルタ104が取り付けられたシール部材101は、高さ位置決め突起49に取り付けられ、または基端部103の底面はフィルタ104を介してベース35に接着されて取り付けられる。

【0104】以上のようなフィルタ104が取り付けられたシール部材101を備えたディスクドライブ装置は、ディスクカートリッジ1が装着部34に装着されると、ディスクカートリッジ1の重さとカートリッジホルダ36の天板61に取り付けられた押圧部材62の押圧力を加算した荷重が加えられることにより、リップ102が拡張する方向に均一に弾性変位し、カートリッジ本体4の下面に圧接され、カートリッジ本体4の下面に密着される。これにより、カートリッジ本体4の下面の駆動用開口部14は、装着部34、回転操作機構37およびシール部材101によりほぼシールされ、駆動用開口部14より塵埃等の異物がカートリッジ本体4内に進入することが防止される。

【0105】そして、回転操作機構37の駆動部44が駆動されてハードディスク5が回転すると、カートリッジ本体4の内面とハードディスク5との間にエア流が形成されると共に、駆動用開口部14と回転操作機構37との間の間隙よりエアEを吸引しようとする気圧が発生する。すると、シール部材101の外側のエアEは、フィルタ104で塵埃等が除去され、清浄なエアE'にされてカートリッジ本体4内に流入する。

【0106】したがって、カートリッジ本体4内に塵埃を含むエアEが流入することが防止でき、ハードディスク5には、塵埃等の異物が付着することを防止することができる。また、ハードディスク5に付着した塵埃等と磁気ヘッド素子52との衝突をなくすことができ、磁気ヘッド素子52は、ハードディスク5からの浮上状態が安定し、確実に情報信号の記録又は再生を行うことがで

きる。

【0107】また、本発明が適用されたディスクドライブ装置は、次のように構成することもできる。なお、上述したディスクドライブ装置31と同一の部材については、同一の符号を付して詳細は省略する。図19は、シール部材111のリップ112にフィルタ114が取り付けられた例を示す断面図である。このディスクドライブ装置は、空気Eを濾過して当該空気Eに含まれる塵埃等を除去するフィルタ114が、シール部材111のリップ112に取り付けられている。

【0108】このディスクドライブ装置に用いられるシール部材111は、回転操作機構37（またはディスクテーブル）を囲むようにベース35に配置されている。シール部材111は、エラストマーやゴム等の弾性部材によりリング状に形成され、基部（基端部）111Bから先端部に向かって拡張するようにリップ112が形成されている。

【0109】シール部材111は、ディスクカートリッジ1が装着部34に装着されると、リップ112がカートリッジ本体4の下面のディスク駆動用開口部14の周囲（または周辺部）に圧接され、拡張する方向に均一に弾性変位し、カートリッジ本体4の下面に密着する。また、リップ112は、先端部がカートリッジ本体4の下面に対して円滑に摺動するように、カートリッジ本体4の下面に接する部分が略円弧状に形成されている。

【0110】リップ112には、空気が通過する通過孔である単一または複数のエア透過孔113が形成されており、エアEが含有する塵埃等を除去するフィルタ114が、エア透過孔113を覆うようにしてリップ112の外側（外周側）に取り付けられている。このフィルタ114は、圧力損失の大きい材料により形成され、ハードディスク5が回転していないときは空気を通さず、ハードディスク5が回転したときに、エアEを濾過して通すように形成されている。そして、フィルタ114が取り付けられたシール部材111は、高さ位置決め突起49に取り付けられ、または、シール部材111の基部111Bの底面が接着剤105を介してベース35に接着されて取り付けられる。

【0111】以上のようなフィルタ114が取り付けられたシール部材111を備えたディスクドライブ装置は、ディスクカートリッジ1が装着部34に装着されると、ディスクカートリッジ1の重さとカートリッジホルダ36の天板61に取り付けられた押圧部材62の押圧力を加算した荷重が加えられることにより、リップ112が拡張する方向に均一に弾性変位し、カートリッジ本体4の下面に圧接され、カートリッジ本体4の下面に密着される。これにより、カートリッジ本体4の下面の駆動用開口部14は、装着部34、回転操作機構37およびシール部材111によりほぼシールされ、駆動用開口部14より塵埃等の異物がカートリッジ本体4内に進入

10

20

30

40

50

することが防止される。

【0112】そして、回転操作機構37が駆動されてハードディスク5が回転すると、カートリッジ本体4の内面とハードディスク5との間にエア流が形成されると共に、ディスク駆動用開口部14と回転操作機構37との間の間隙より、エアEを吸引しようとする気圧が発生する。すると、シール部材111の外側のエアEは、フィルタ114で塵埃等が除去され、清浄なエアE'にされてカートリッジ本体4内に流入する。

【0113】したがって、カートリッジ本体4内に塵埃を含むエアEが流入することが防止でき、ハードディスク5に塵埃等の異物が付着することを防止することができる。また、ハードディスク5に付着した塵埃等と磁気ヘッド素子52との衝突をなくすことができ、磁気ヘッド素子52は、ハードディスク5からの浮上状態が安定し、確実に情報信号の記録又は再生を行うことができる。

【0114】また、本発明が適用されたディスクドライブ装置は、次のように構成することもできる。なお、上述したディスクドライブ装置31と同一の部材については、同一の符号を付して詳細は適宜省略する。図20は、高さ位置決め突起がシール部材と一体に設けられた例を示す断面図である。このディスクドライブ装置は、図20に示すように、シール部材121に高さ位置決め突起124が一体的に設けられている。

【0115】このディスクドライブ装置に用いられるシール部材121は、回転操作機構37（またはディスクテーブル）を囲むようにベース35に配置されている。シール部材121は、エラストマーやゴム等の弾性部材によりリング状に形成され、基部（基端部）122から先端部に向かって拡径するようにリップ123が形成されている。

【0116】リップ123は、ディスクカートリッジ1が装着部34に装着されると、カートリッジ本体4の下面のディスク駆動用開口部14の周囲に圧接され、拡径する方向に均一に弾性変位し、カートリッジ本体4の下面に密着する。また、リップ123は、先端部がカートリッジ本体4の下面に対して円滑に摺動するように、カートリッジ本体4の下面に接する部分が略円弧状に形成されている。

【0117】シール部材121の基端部122には、ディスクカートリッジ1が装着部34に装着されたときに、装着位置の高さ方向の位置決めを図るための高さ位置決め突起124が、一体的に形成されている。この高さ位置決め突起124は、ディスクカートリッジ1が装着部34に装着されたとき、カートリッジ本体4の下面が押し当てられて接触する。

【0118】高さ位置決め突起124の高さは、ディスクカートリッジ1が装着部34に装着されていない状態において、リップ123の先端より低くなるように形成

されている。このように、高さ位置決め突起124をリップ123の先端より低く形成することで、ディスクカートリッジ1が装着部34に装着されたとき、リップ123をカートリッジ本体4に圧接させ、拡径する方向に弾性変位させている。このシール部材121は、回転操作機構37（またはディスクテーブル）を囲むように、接着剤105等の接着手段を介してベース35に取り付けられる。

【0119】以上のようなシール部材121を備えたディスクドライブ装置は、ディスクカートリッジ1が装着部34に装着されると、ディスクカートリッジ1の重さとカートリッジホルダ36の天板61に取り付けられた押圧部材62の押圧力を加算した荷重が加えられることにより、リップ123が拡径する方向に均一に弾性変位し、カートリッジ本体4の下面に圧接され、カートリッジ本体4の下面に密着される。これと同時に、ディスクカートリッジ1は、シール部材121の基端部122に一体的に形成された高さ位置決め突起124がカートリッジ本体4の下面に押し当てられて接触することで、高さ方向の位置決めが図られる。これにより、ディスクカートリッジ1は、シール部材121により高さ方向の位置決めが図られるとともに、駆動用開口部14は、装着部34、回転操作機構37およびシール部材121によりシールされ、駆動用開口部14より塵埃等の異物が侵入することが防止される。

【0120】回転操作機構37の駆動部44が駆動されてハードディスク5が回転すると、カートリッジ本体4の内面とハードディスク5との間にエア流を形成すると共に、駆動用開口部14と回転操作機構37との間の間隙よりエアを吸引しようとする気圧が発生する。しかしながら、駆動用開口部14の周囲には、シール部材121のリップ123がカートリッジ本体4の下面に圧接されていることから、このエア流はシール部材121により遮断され、シール部材121の外側のエアが駆動用開口部14から吸引されることが防止される。

【0121】したがって、カートリッジ本体4内には、装置本体内の塵埃を含むエアがカートリッジ本体4内に侵入することを防止することができ、カートリッジ本体4内のハードディスク5に塵埃等の異物が付着することを防止することができる。また、ハードディスク5に付着した塵埃等と磁気ヘッド素子52との衝突を無くすことができ、磁気ヘッド素子52は、ハードディスク5からの浮上状態が安定し、確実に情報信号の記録又は再生を行うことができる。

【0122】以上、本発明が適用されたディスクドライブ装置について図面を参照して説明したが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、本発明に用いるディスクカートリッジは、ハードディスクの他、光ディスク、光磁気ディスクであってもよい。記録媒体に光ディスクを用いる場合には、光ディスクと対向する場所、

## 31

記録再生手段として例えばベースに光ピックアップを配置すればよい。また、光磁気ディスクを記録媒体に用いる場合には、記録再生手段として光ピックアップと磁気ヘッドとを対向配置すればよい。

【0123】図21および図22は、光磁気ディスクを回転自在に収納したディスクカートリッジの一例を示す説明図である。図21は、ディスクカートリッジのシャッタが開いた状態での上面図であり、図22は、ディスクカートリッジのシャッタが開いた状態での下面図である。このディスクカートリッジ201は、光磁気ディスク205と、カートリッジ本体204と、シャッタ216とを有する。カートリッジ本体204は、上ハーフ（アッパーシェル）202と、下ハーフ（ロアーシェル）203とを突き合わせて結合して構成される。

【0124】上ハーフ202の表面には、少しへこんだ位置に平坦な部分（平坦部）202Sが形成されており、この平坦部202Sの中に磁気ヘッドアクセス用の開口部215が形成されている。シャッタ216は、上ハーフ202の平坦部202Sに沿って移動するようになっている。ディスクカートリッジ201は、ディスクドライブ装置への挿入端のうち、シャッタ216が閉じる方向の端部204aが略円弧状に形成されており、利用者はディスクドライブ装置への挿入方向を容易に認識することができる。

【0125】下ハーフ203の表面には、少しへこんだ位置に平坦部203Sが形成されており、この平坦部203Sの中にディスク駆動用開口部214および光ピックアップアクセス用の開口部210が形成されている。シャッタ216は、下ハーフ203の平坦部203Sに沿って移動するようになっている。

【0126】ディスクカートリッジ201は、当該ディスクカートリッジ201がディスクドライブ装置に装着されていないときは、シャッタ216は閉じた状態であり、開口部210、214、215はシャッタ216の後ろに隠れている。

【0127】ディスクカートリッジ201は、当該ディスクカートリッジ201がディスクドライブ装置に装着されると、シャッタ216が開くようになっている。シャッタ216が開くと、上ハーフ202では磁気ヘッドアクセス用の開口部215が現れ、開口部215から光磁気ディスク205の上表面が露出する。また、下ハーフ203ではディスク駆動用開口部214および光ピックアップアクセス用の開口部210が現れ、ディスク駆動用開口部214から下ハブ211および挿通孔213が露出し、開口部210から光磁気ディスク205の下表面が露出する。

【0128】そして、上ハーフ202の平坦部202Sのうち、開口部215の周辺部の点線領域202Aには、ディスクドライブ装置の第1のシール部材のリップが密着し、開口部215から塵埃がディスクカートリッ

## 32

ジ201内に進入することを防ぐ。また、下ハーフ203の平坦部203Sのうち、開口部210、214を囲む開口部210、214の周辺部の点線領域203Aには、ディスクドライブ装置の第2のシール部材のリップが密着し、開口部210、214から塵埃がディスクカートリッジ201内に進入することを防ぐ。段差のない平坦部202S、203Sにシール部材のリップを圧接することで、シール性を向上することができる。

【0129】図23および図24は、第1のシール部材を例示する図である。図23は、第1のシール部材の平面図である。図24は、図23の第1のシール部材の断面図である。図24(A)は、図23の第1のシール部材272を点線に沿って切断して矢印A方向に見た場合の断面図であり、図24(B)は、図24(A)の円内の部分を拡大した拡大図である。

【0130】第1のシール部材272は、エラストマーやゴム等の弾性部材により形成され、環状の基部275と、基部275から突出して外方側に広がった形状のリップ273、274とを有する。基部275には、周回方向に貫通孔である取付孔276が複数設けてある。基部275は、所定の形状の周囲に沿う同一幅または略同一幅の帯状をなし、前記所定の形状は長方形と略同一の形状であり、長方形の4隅を少し丸くしている。第1のリップ273は、基部275の上面側に突出しており、第2のリップ274は、基部275の下面側に突出している。第1および第2のリップ273、274は、基部275に関して略対称に形成されている。

【0131】第1のシール部材272は、線272Cに関して左右対称に形成されており、上面図と下面図とが同一となるようにしている。このように、表裏対称（表裏の形状を同じにする）にすることで、ディスクドライブ装置に取り付ける取付け時に、シール部材272を上面で取り付けてもよく、下面で取り付けてもよく、取付けの手間を軽減可能としている。

【0132】図25～図27は、第2のシール部材を例示する図である。図25は、第2のシール部材の平面図である。図26は、図25の第2のシール部材の斜視図である。図27は、図25の第2のシール部材の断面図である。図27(A)は、図26の第2のシール部材372を点線に沿って切断して矢印A方向に見た場合の断面図であり、図27(B)は、図27(A)の円内の部分を拡大した拡大図である。

【0133】第2のシール部材372は、エラストマーやゴム等の弾性部材により形成され、環状の基部375と、基部375から突出して外方側に広がった形状のリップ373、374とを有する。基部375には、周回方向に貫通孔である取付孔376が複数設けてある。基部375は、所定の形状の周囲に沿う同一幅または略同一幅の帯状をなし、前記所定の形状は、長方形の1つの短辺を消去して当該短辺の長さに等しい直径を有する

## 33

半円の円弧を2つの長辺の端につないだ形状と、同一または略同一であり、長方形の残りの2隅を少し丸くしている。第1のリップ373は、基部375の上面側に突出しており、第2のリップ374は、基部375の下面側に突出している。第1および第2のリップ373、374は、基部375に関して略対称に形成されている。

【0134】第2のシール部材372は、線372Cに関して左右対称に形成されており、上面図と下面図とが同一となるようにしている。このように、表裏対称(表裏の形状を同じにする)にすることで、ディスクドライブ装置に取り付ける取付け時に、シール部材372を上面で取り付けてもよく、下面で取り付けてもよく、取付けの手間を軽減可能としている。

【0135】また、本発明が適用されたディスクドライブ装置は、次のように構成することもできる。なお、上述したディスクドライブ装置31と同一の部材については、同一の符号を付して詳細は適宜省略する。図28は、ディスクドライブ装置31の変形例であるディスクドライブ装置の断面図である。図28に示すように、このディスクドライブ装置271は、天板261に第1のシール部材272が取り付けられており、ベース235に第2のシール部材372が取り付けられている。

【0136】図21～図28に示すように、第1のシール部材272は、弾性部材によりリング状に形成され、カートリッジホルダ236の天板261に形成された磁気ヘッドアクセス用の開口部220の周囲(または周辺部)を囲むように配置されている。第1のシール部材272は、厚さ方向の中央部から上側に第1のリップ273が形成され、下側に第2のリップ274が形成されている。第1のリップ273は、天板261に圧接されるものであり、厚さ方向の中央部から先端部に向かって拡張するように形成されている。第2のリップ274は、カートリッジ本体204の上面に形成された平坦部202Sの開口部215の周辺領域202Aに圧接されるものであり、厚さ方向の中央部から先端部に向かって拡張するように形成されている。

【0137】第2のシール部材372は、弾性部材によりリング状に形成され、回転操作機構37(またはディスクテーブル39)を囲むように配置されている。第2のシール部材372は、厚さ方向の中央部から上側に第1のリップ373が形成され、下側に第2のリップ374が形成されている。第1のリップ373は、カートリッジ本体204の下面に形成された平坦部203Sの開口部210、214の周辺領域203Aに圧接されるものであり、厚さ方向の中央部から先端部に向かって拡張するように形成されている。第2のリップ374は、ベース235に圧接されるものであり、厚さ方向の中央部から先端部に向かって拡張するように形成されている。

【0138】第2のシール部材372の第1および第2のリップ373、374は、ディスクカートリッジ20

## 34

1が装着部234に装着されると、ディスクカートリッジ201の重さとカートリッジホルダ236の天板261に取り付けられた押圧部材262の押圧力を加算した荷重が加えられることにより、拡張する方向に均一に弾性変位し、カートリッジ本体204の下面およびベース235に圧接する。また、第1および第2のリップ373、374は、先端部がカートリッジ本体204の下面およびベース235に対して円滑に移動するように、カートリッジ本体204の下面およびベース235に接する部分が略円弧状に形成されている。第2のシール部材372では、第1のリップ373がカートリッジ本体204の下面に押し当てられて接し、第2のリップ374がベース235に押し当てられて接するので、シール部材372をベース235に接着せずに取り付けることができ、取付けの手間を軽減可能であり、コストの面で有利である。

【0139】第1のシール部材272の第1および第2のリップ273、274は、ディスクカートリッジ201が装着部234に装着されると、拡張する方向に均一に弾性変位し、カートリッジ本体204の上面および天板261に圧接する。また、第1および第2のリップ273、274は、先端部がカートリッジ本体204の上面および天板261に対して円滑に移動するように、カートリッジ本体204の上面および天板261に接する部分が略円弧状に形成されている。第1のシール部材272では、第1のリップ273が天板261に押し当てられて接し、第2のリップ274がカートリッジ本体204の上面に押し当てられて接するので、シール部材272を天板261に接着せずに取り付けることができ、取付けの手間を軽減可能であり、コストの面で有利である。

【0140】この第1のシール部材272は、天板261に設けた突起249により天板261に取り付けられる。第1のシール部材272は、厚さ方向の中央部より内方側に向かって取付片275が形成されており、この取付片275が基部を構成している。この取付片275には、複数の取付孔276が周回り方向に設けてある。取付孔276には、図28に示すように、突起249が挿通され、第1のシール部材272が僅かに突起249の高さ方向に移動可能な状態で取り付けられる。

【0141】第2のシール部材372は、装着部234に装着されるディスクカートリッジ201の高さ方向の装着位置の位置決めを図る高さ位置決め突起349によりベース235に取り付けられる。第2のシール部材372は、厚さ方向の中央部より内方側に向かって取付片375が形成されており、この取付片375が基部を構成している。この取付片375には、複数の取付孔376が周回り方向に設けてある。取付孔376には、図28に示すように、ディスクカートリッジ201の高さ方向の装着位置の位置決めを図る高さ位置決め突起349

10

20

30

40

50

## 35

が挿通され、第2のシール部材372が僅かに高さ位置決め突起349の高さ方向に移動可能な状態で取り付けられる。

【0142】以上のように構成されたディスクドライブ装置271は、参考となる図1に示すように、装置本体の前面に形成された挿脱口より挿入されると、次のように動作する。ディスクカートリッジ201が装置本体に挿入されると、ディスクカートリッジ201は、カートリッジホルダ236の不図示の保持部で両側縁部が保持される。

【0143】次に、カートリッジホルダ236は、ベース235の方向に下降することで、ディスクカートリッジ201を装着部234に装着させる。このとき、ディスクカートリッジ201のシャッタ部材216が開き、開口部210、214、215を開放する。すると、図29に示すように、ディスク駆動用開口部214からは、ディスクドライブ装置271側の回転操作機構37が進入し、回転操作機構37のディスクテーブル39に取り付けられたマグネット43でハブ機構208を磁気吸引することで、回転操作機構37のディスクテーブル39は光磁気ディスク205をクランプする。

【0144】また、天板261の開口部220およびディスクカートリッジ201の開口部215からは、ディスクドライブ装置271側の磁気ヘッド素子252が進入し、磁気ヘッド素子252は光磁気ディスク205の上面と近接する位置に移動する。さらに、ベース235の開口部230およびディスクカートリッジ201の開口部210からは、ディスクドライブ装置271側の光ピックアップ260（または光ピックアップ260の対物レンズおよびレンズホルダ）が進入し、光ピックアップ260は、レーザ光を光磁気ディスク205に集光して照射することができる位置であって光磁気ディスク205の下面と近接する位置に移動する。

【0145】図29は、ディスクカートリッジが装着部に装着された状態のディスクドライブ装置の断面図である。図29に示すように、押圧部材262は、カートリッジホルダ236に保持されたディスクカートリッジ201を装着部234に押圧することで、ディスクカートリッジ201の装着位置を規制すると共に、ディスクカートリッジ201の下面を第2のシール部材372の第1のリップ373に押圧する。すると、第2のシール部材372は、ディスクカートリッジ201に押圧されることで、高さ位置決め突起349に沿って僅かに下降し、第2のリップ374はベース235に圧接される。また、第1のシール部材272は、第2のリップ274がディスクカートリッジ201に押圧されることで、高さ位置決め突起249に沿って僅かに上昇し、第1のリップ273は天板261に圧接される。

【0146】第2のシール部材372は、ディスクカートリッジ201の平坦部203Sとベース235に挟ま

## 36

れた状態となり、第1のリップ373は、カートリッジ本体204の下面に押圧されることで、拡張する方向に弾性変位し、カートリッジ本体204の下面に密着され、第2のリップ374も拡張する方向に弾性変位し、ベース235に密着される。これにより、カートリッジ本体204の下面に形成された開口部210、214の周囲は、装着部234（またはベース235）、回転操作機構37および第2のシール部材372によりシールされ、塵埃等の異物がディスクカートリッジ204と装着部234との間から開口部210、214を経てカートリッジ本体204内に進入することを防止可能である。

【0147】また、第1のシール部材272は、ディスクカートリッジ201の平坦部202Sと天板261に挟まれた状態となり、第2のリップ274は、カートリッジ本体204の上面に押圧されることで、拡張する方向に弾性変位し、カートリッジ本体204の上面に密着され、第1のリップ273も拡張する方向に弾性変位し、天板261に密着される。これにより、カートリッジ本体204の上面に形成された開口部215の周囲は、天板261と第1のシール部材272とによりシールされ、塵埃等の異物がディスクカートリッジ204と天板261との間から開口部215を経てカートリッジ本体204内に進入することを防止可能である。

【0148】したがって、カートリッジ本体204内には、カートリッジホルダ236内の塵埃を含むエアがカートリッジ本体204内に侵入することを防止することができ、カートリッジ本体204内の光磁気ディスク205に塵埃等の異物が付着することを防止可能である。また、光磁気ディスク205に付着した塵埃等と磁気ヘッド素子252との衝突を無くすることが可能であり、磁気ヘッド素子252は、光磁気ディスク205からの浮上状態が安定し、確実に情報信号の記録又は再生を行うことが可能である。

【0149】図30および図31は、光磁気ディスクを回転自在に収納したディスクカートリッジの他の一例を示す説明図である。図30(A)は、ディスクカートリッジのシャッタが開いた状態でのシャッタ側の側面図であり、図30(B)は、ディスクカートリッジのシャッタが開いた状態での上面図である。図31は、ディスクカートリッジのシャッタが開いた状態での下面図である。なお、図30および図31では、図21および図22のディスクカートリッジ201と同一または実質的に同一の構成部分には同一符号を付しており、当該同一または実質的に同一の構成部分の説明を適宜省略する。

【0150】このディスクカートリッジ301は、光磁気ディスク205と、カートリッジ本体304と、シャッタ316とを有する。カートリッジ本体304は、上ハーフ（アッパーシェル）302と、下ハーフ（ローアシェル）303とを突き合わせて結合して構成される。

10

20

30

40

50

37

ディスクカートリッジ301のシャッタ側の側面には、磁気ヘッドアクセス用の開口部315が形成されている。

【0151】上ハーフ302の表面には、少しへこんだ位置に平坦部302Sが形成されており、シャッタ316は、上ハーフ302の平坦部302Sに沿って移動するようになっている。ディスクカートリッジ301は、ディスクドライブ装置への挿入端のうち、シャッタ316が閉じる方向の端部204aが略円弧状に形成されており、利用者はディスクドライブ装置への挿入方向を容易に認識することができる。

【0152】下ハーフ303の表面には、少しへこんだ位置に平坦部203Sが形成されており、この平坦部203Sの中にディスク駆動用開口部214および光ピックアップアクセス用の開口部210が形成されている。シャッタ316は、下ハーフ303の平坦部203Sに沿って移動するようになっている。

【0153】ディスクカートリッジ301は、当該ディスクカートリッジ301がディスクドライブ装置に装着されていないときは、シャッタ316は閉じた状態であり、開口部210、214、315はシャッタ316の後ろに隠れている。

【0154】ディスクカートリッジ301は、当該ディスクカートリッジ301がディスクドライブ装置に装着されると、シャッタ316が開くようになっている。シャッタ316が開くと、ディスクカートリッジ301の側面では磁気ヘッドアクセス用の開口部315が開放される。また、下ハーフ303ではディスク駆動用開口部214および光ピックアップアクセス用の開口部210が現れ、ディスク駆動用開口部214から下ハブ211および挿通孔213が露出し、開口部210から光磁気ディスク205の下表面が露出する。

【0155】そして、下ハーフ303の平坦部203Sのうち、開口部210、214を囲む開口部210、214の周辺部の点線領域203Aには、ディスクドライブ装置のシール部材のリップが密着し、開口部210、214から塵埃がディスクカートリッジ301内に進入することを防ぐ。

【0156】なお、ディスクカートリッジに収納される光磁気ディスクは、ディスク本体の上面の中央部に環状の凹部を設け、この凹部に磁性材の円盤状のクランピングプレートをはめ込み、クランピングプレートの凸部の平坦部がディスク本体の下面に現れた形状とし、ディスク下面に現れた前記平坦部をクランプ部としてもよく、前記平坦部およびその周辺部をクランプ部としてもよい。この場合、回転テーブルに取り付けられた磁石によりクランピングプレートの平坦部を回転テーブル側に吸着してクランプし、光磁気ディスクを回転させるものとする。

【0157】また、図31では、下ハーフ303にディ

38

スク駆動用の開口部214および開口部210を別個に設けているが、これらの開口部210、214をつなげて1つの開口部にしてもよい。同様に、図22では、下ハーフ203にディスク駆動用の開口部214および開口部210を別個に設けているが、これらの開口部210、214をつなげて1つの開口部にしてもよい。

【0158】また、図24では、基部275に関して対称にリップ273、274が形成されたシール部材272を例示しているが、これに限らず、基部275の下面側に第1および第2のリップが突出したシール部材を用いてもよく、当該シール部材を接着して取り付けてもよく、基部に貫通孔を設けて当該貫通孔を用いて取り付けでもよい。また、基部275の上面側に第1および第2のリップが突出し、下面側に第3および第4のリップが突出したシール部材を用いてもよい。

【0159】同様に、図27では、基部375に関して対称にリップ373、374が形成されたシール部材372を例示しているが、これに限らず、基部375の上面側に第1および第2のリップが突出したシール部材を用いてもよく、当該シール部材を接着して取り付けでもよく、基部に貫通孔を設けて当該貫通孔を用いて取り付けでもよい。また、基部375の上面側に第1および第2のリップが突出し、下面側に第3および第4のリップが突出したシール部材を用いてもよい。

【0160】本発明に係るディスクドライブ装置に用いられるシール部材の材料は、好適にはシリコンゴム（VMQ）を用いる。シリコンゴムは、耐熱温度の範囲を-50℃程度～+250℃程度とすることができ、ゴムを柔らかくすることができる、という利点がある。ゴム硬度で表すと、Hs=30度程度に柔らかくすることが可能である。シリコンゴムからはガスが僅かに発生することがあるが、リムーバブル・ハードディスク等のリムーバブルディスクを用いるディスクドライブ装置では、ディスクカートリッジと回転操作機構との間からガスを抜けさせることができる。当該ディスクドライブ装置としては、例えば、N-CSS（Non-Contact Start Stop）方式またはL/UL（Load/Unload）方式とする。

【0161】また、シリコンゴムは、圧縮永久歪みが小さいので、繰り返して圧力を加える場合に有効である。ガスケットやOリングは、一旦押しつぶしてシールすると、潰れた状態で半永久的に保持されるような使われ方をする。一方、本発明のディスクドライブ装置に用いられるシール部材では、ディスクカートリッジの挿入と取出しを繰り返しても、繰り返しの性能が安定しており、適正な特性を得ることが可能である。

【0162】さらに、シリコンゴムは、薄肉成形が可能であり、シール部材の押し当てる押圧力を小さくすることが可能である。例えば、シリコンゴムは、0.1mm程度の肉厚が可能である。シール部材によるシール

50

は、ディスクカートリッジの装着時に上ハーフを押圧部材で押さえ、シール部材のリップを下ハーフの表面に密着させると共に、押圧部材の押圧力とディスクカートリッジの自重とでシール部材のリップの傾斜面をたわませることにより行う。シール部材のリップの反力が小さい場合は、小さい押圧力で所定のシール性能を得ることができ、押圧部材の押圧力を小さくしてディスクカートリッジの抜き差しの際の摺動抵抗（摩擦抵抗）を小さくすることができ、ディスクカートリッジの挿入および取出しをスムーズに行うことが可能となる。

【0163】押圧部材の押圧力が小さい場合は、シール部材のリップの反力によってディスクカートリッジが反りかえって変形することを防止できる利点がある。また、ディスクカートリッジの表面の平面度が良くない場合にも、シール部材のリップはディスクカートリッジの表面に適応して接触し、シール性能を確保可能である。なお、シリコンゴムに対し、ガスが発生しないようなコーティングを行い、またはガスを出しきるような熱処理を行ってから、ディスクドライブ装置に使用してもよい。

【0164】シール部材の材料は、フッ素ゴム（FKM）を用いてもよい。フッ素ゴムは、発生ガスが極めて少なく、耐薬品性、耐熱性、耐候性、耐オゾン性、電気絶縁性等に優れている。

【0165】シール部材の材料は、エチレン・プロピレンゴム（EPDM）を用いてもよい。エチレン・プロピレンゴムは、エチレンとプロピレンの共重合体で分子中に二重結合を持たない飽和されたゴムであるEPDM（エチレン・プロピレン・ジオレフィン）をもとにして、第3成分（非共役ジオレフィン）を共重合させたものである。発生ガスが少なく、耐候性、耐薬品性、電気絶縁性等に優れている。

【0166】シール部材の材料は、ポリウレタンを用いてもよく、TPU（Thermal Polyphenol Urethane、熱可逆性ウレタン）等のポリウレタン系熱可逆性エラストマーを用いてもよい。ポリウレタンは、発生ガスが少なく、耐候性、耐薬品性、電気絶縁性等に優れており、ゴム硬度を40度以下にすることができる。一例として、シート状態から打ち抜いて形状加工する。

【0167】図18に示すフィルタ104や図19に示すフィルタ114の材料としては、好適には、PTFE（四フッ化エチレン、ポリテトラフルオロエチレン（ポリテトラフルオロエチレン））を用いる。PTFEを用いたフィルタは、ダスト捕集効率をほぼ100%（例えば、99.99%）にすることができる。このフィルタは、所定の圧力抵抗を有しており、カートリッジ中の気圧とフィルタ外部の気圧との間に大きな差が発生した場合に、フィルタ外部の空気を汙過して清浄な空気にする。

【0168】なお、フィルタは、ダストおよび化学ガス

（ケミカルガス）の汉過に用いてもよい。この場合、フィルタの材料としては、一例として、活性炭をPTFE内に含めたものを使用する。活性炭に代えて、シリカゲルを用いて湿度調整を行ってもよい。活性炭は有機ガスを吸着するが、さらに活性炭をアルカリ処理して腐食性の酸性ガスを除去してもよい。

【0169】

【発明の効果】本発明に係るディスクドライブ装置よれば、カートリッジが装着部に装着されたとき、開口部を囲むようにカートリッジの下面に接するリップが形成されたシール部材が装着部に取り付けてあるので、ディスク状記録媒体の回転時に、開口部から塵埃を含むエアがカートリッジ内に侵入することが防止される。シール部材の基部は、リップよりも内方側に位置する部分を有し、当該部分が装着部に取り付けられることで、傾斜した弾性のリップの下側で取付けを行う場合に比べ、シール部材を取り付ける手間を軽減可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】ディスクドライブ装置の使用状態を示す斜視図である。

【図2】ディスクカートリッジの斜視図である。

【図3】ディスクカートリッジの記録媒体に用いるハードディスクの分解斜視図である。

【図4】カートリッジ本体に取り付けられるシャッタ部材の取り付け状態を示す平面図である。

【図5】ディスクドライブ装置の平面図である。

【図6】ディスクドライブ装置の断面図である。

【図7】シール部材の斜視図である。

【図8】シール部材の弾性変位量を説明するための断面図である。

【図9】装着部にディスクカートリッジが装着された状態のディスクドライブ装置の断面図である。

【図10】ディスクカートリッジが装着部に装着されたときのシール部材の周辺のディスクドライブ装置の断面図である。

【図11】上記ディスクドライブ装置の変形例のディスクドライブ装置の断面図である。

【図12】シール部材の斜視図である。

【図13】ディスクカートリッジが装着部に装着された状態のディスクドライブ装置の断面図である。

【図14】ディスクカートリッジが装着部に装着されたときのシール部材の周辺のディスクドライブ装置の断面図である。

【図15】上下対称に形成されたリップを有するシール部材の断面図である。

【図16】図15に示すシール部材が高さ位置決め突起に取り付けられた状態を示す断面図である。

【図17】中心を一致させた複数のリップを有するシール部材の取付状態を示す断面図である。

【図18】エアに含まれた塵埃等を除去するフィルタ上

41

にシール部材が設けられた例を示す断面図である。

【図19】エアに含まれた塵埃等を除去するフィルタが取り付けられたリップを有するシール部材の断面図である。

【図20】高さ位置決め突起が基部に設けてあり、高さ位置決め突起がシール部材と一体に設けられた例を示す断面図である。

【図21】ディスクカートリッジのシャッタが開いた状態でのディスクカートリッジの上面図である。

【図22】ディスクカートリッジのシャッタが開いた状態でのディスクカートリッジの下面図である。

【図23】第1のシール部材の平面図である。

【図24】図23の第1のシール部材の矢視断面図である。

【図25】第2のシール部材の平面図である。

【図26】図25の第2のシール部材の斜視図である。

【図27】図25の第2のシール部材の矢視断面図である。

【図28】光磁気ディスク用のディスクドライブ装置の断面図である。

【図29】光磁気ディスクを収納したディスクカートリッジが装着部に装着された状態のディスクドライブ装置の断面図である。

【図30】光磁気ディスクを収納したディスクカートリッジの他の一例を示す説明図であり、図30(A)は、ディスクカートリッジのシャッタが開いた状態でのシャッタ側の側面図であり、図30(B)は、ディスクカートリッジのシャッタが開いた状態でのディスクカートリッジの上面図である。

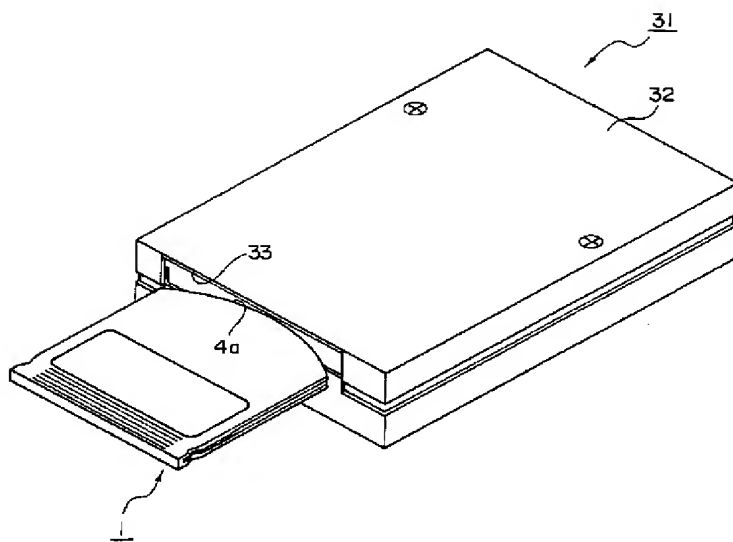
42

【図31】ディスクカートリッジのシャッタが開いた状態でのディスクカートリッジの下面図である。

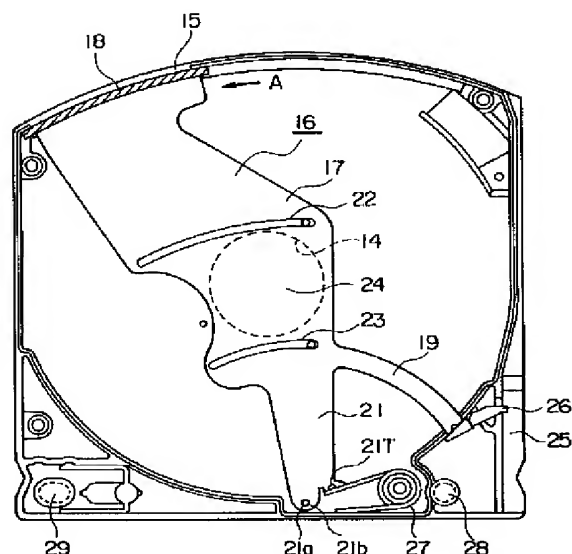
【符号の説明】

1, 201, 301…ディスクカートリッジ(カートリッジ)、2, 202, 302…上ハーフ(アッパーシェール)、3, 302, 302…下ハーフ(ローアシェール)、4, 204, 304…カートリッジ本体、5…ハードディスク(ディスク状記録媒体)、6…ディスク本体、8, 208…ハブ機構、9…上ハブ、11, 211…下ハブ、14, 214…ディスク駆動用開口部、15…記録再生用開口部、16…シャッタ部材、31, 71, 271…ディスクドライブ装置、32…装置本体、34, 234…装着部、35, 235…ベース、36, 236…カートリッジホルダ、37…回転操作機構、38, 238…磁気ヘッド装置、39…ディスクテーブル(回転テーブル)、41…スピンドル軸、43…マグネット(磁石)、47, 72, 91, 101, 111, 121, 272, 372…シール部材(圧接部材)、47B, 75, 275, 375…基部(基端部)、48, 73, 74, 273, 274, 373, 374…リップ(圧接部)、49, 249, 349…高さ位置決め突起(突起)、49a…フランジ部(頭)、51, 76, 276, 376…取付孔(貫通孔)、52, 252…磁気ヘッド素子、61, 261…天板、62, 262…押圧部材、104, 114…フィルタ、124…位置決め用の突起、202S, 203S, 302S…平坦部、205…光磁気ディスク(ディスク状記録媒体)、210, 215, 315…開口部、216, 316…シャッタ、260…光ピックアップ、E, E'…空気(エア)。

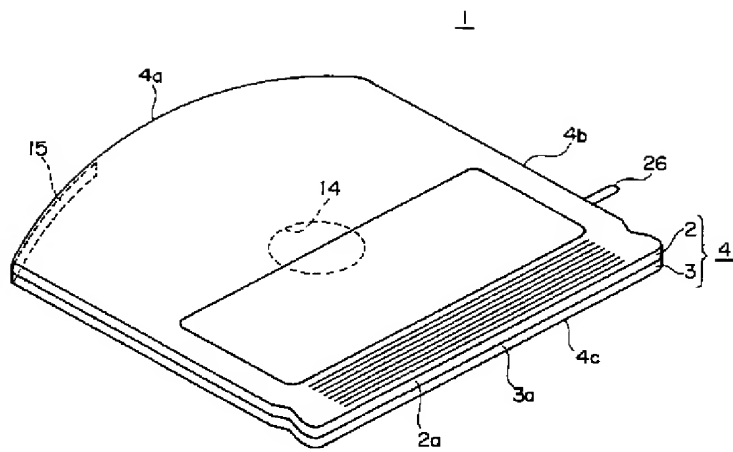
【図1】



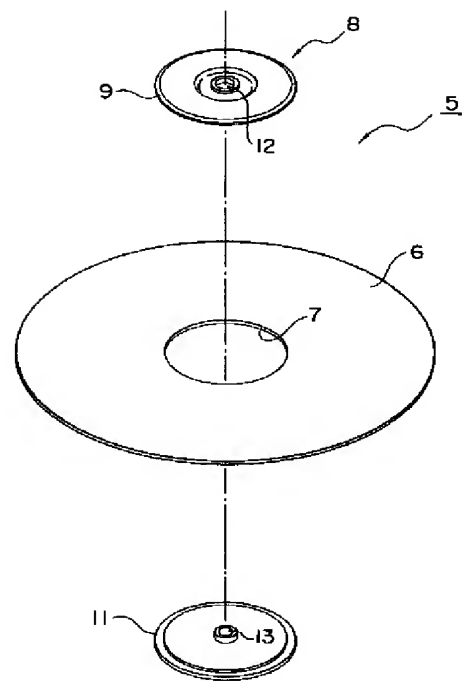
【図4】



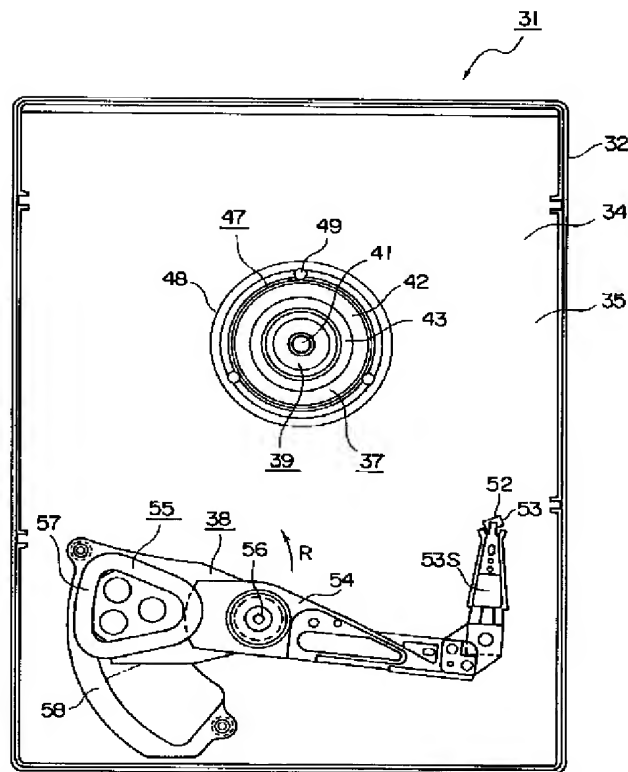
【図2】



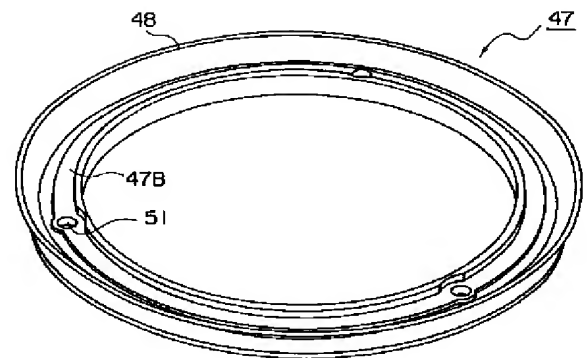
【図3】



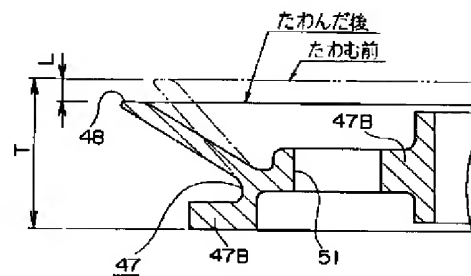
【図5】



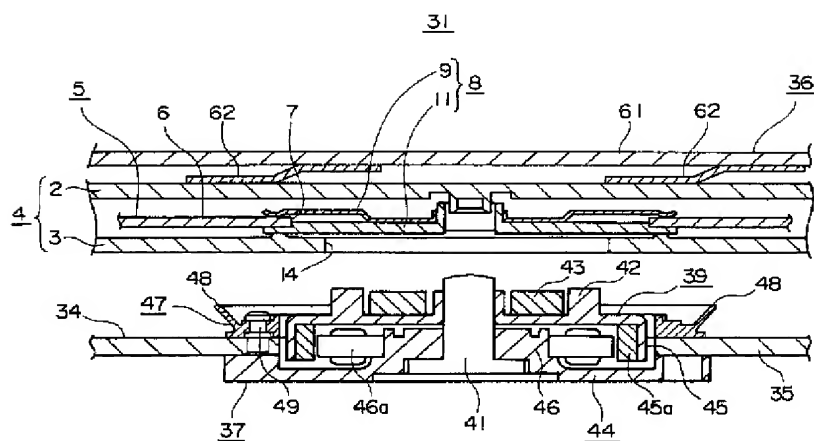
【図7】



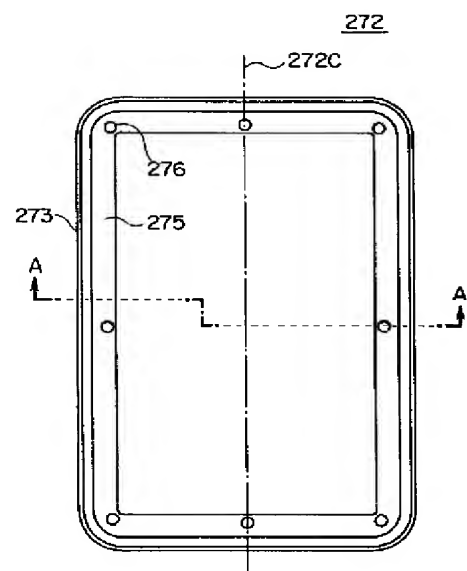
【図8】



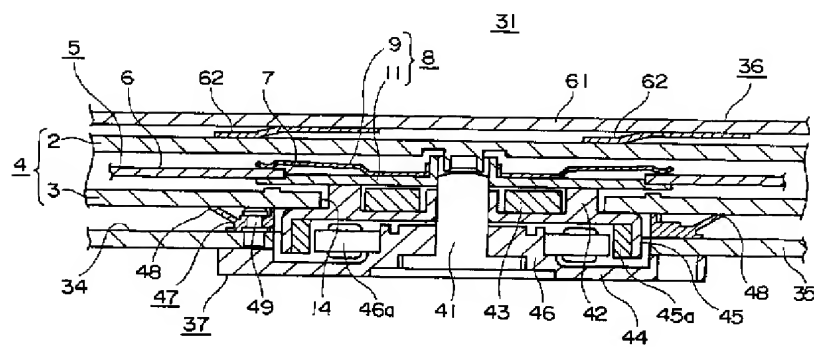
【図6】



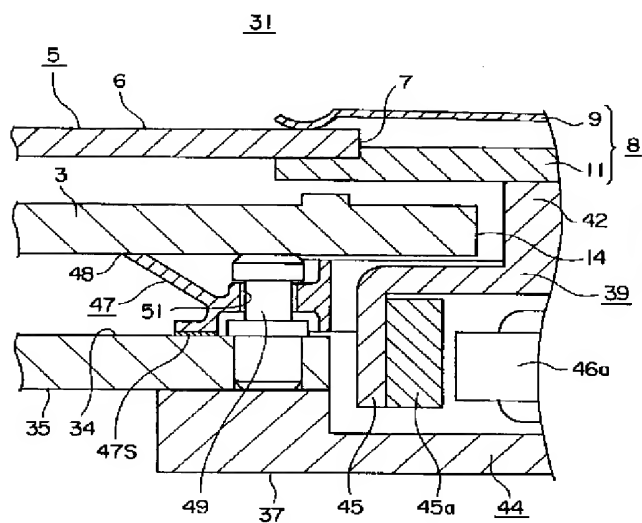
【図23】



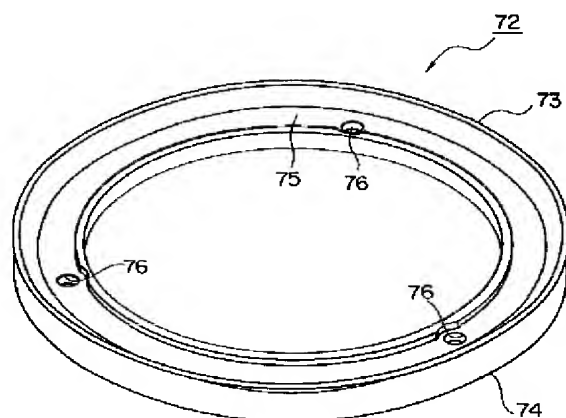
【図9】



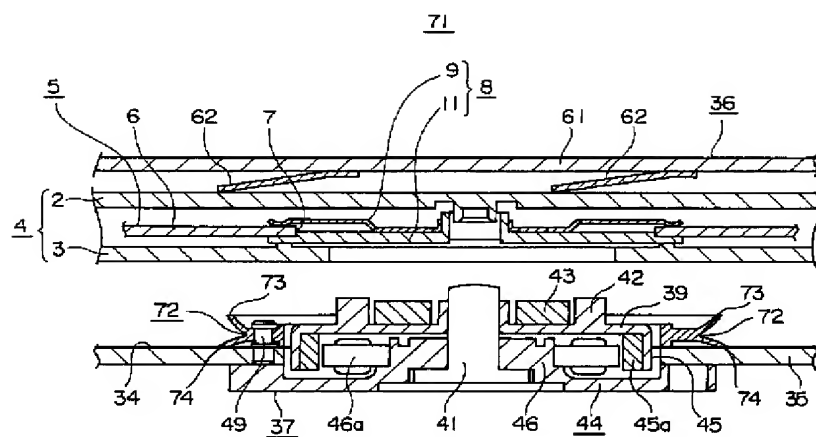
【図10】



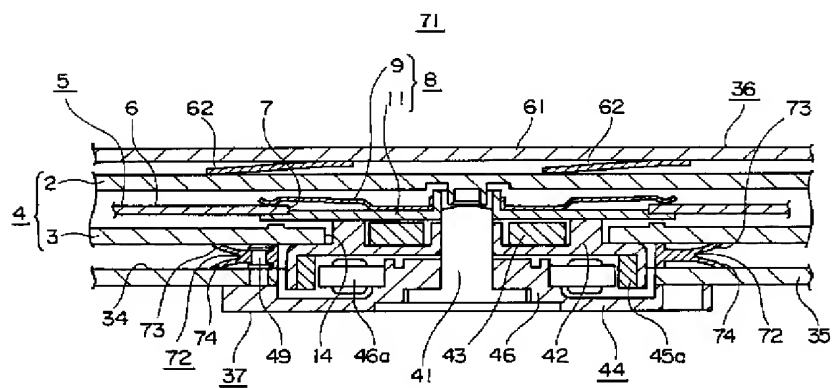
【図12】



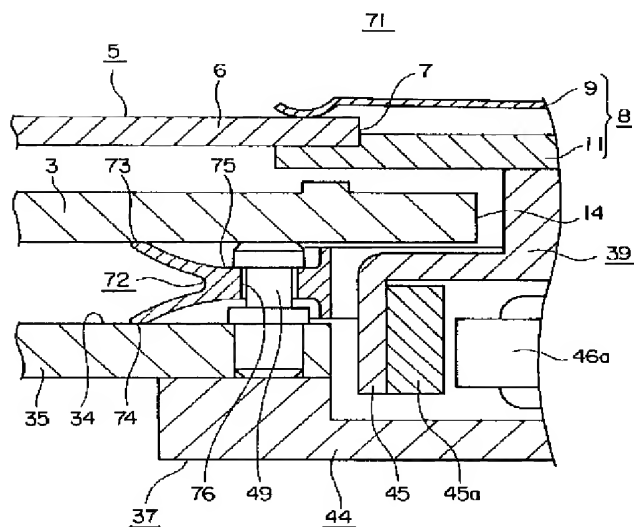
【図11】



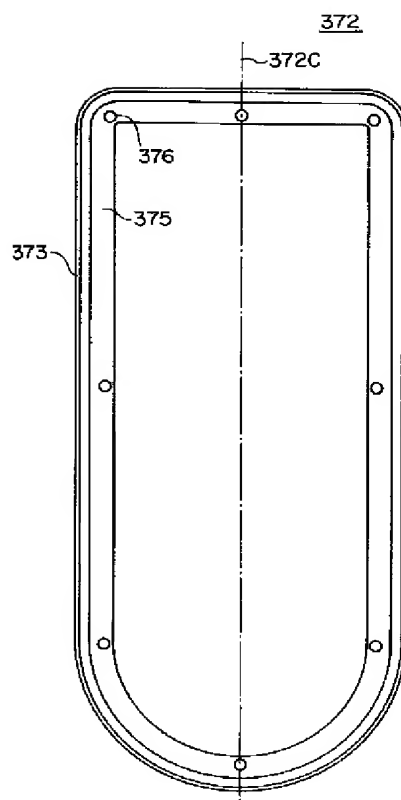
【図13】



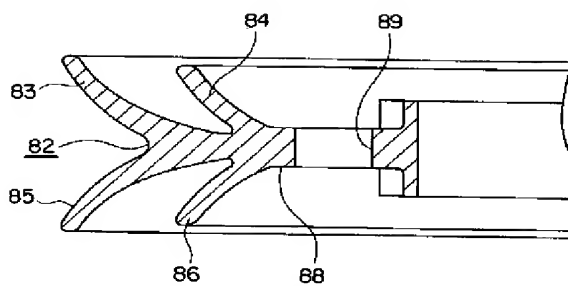
【図14】



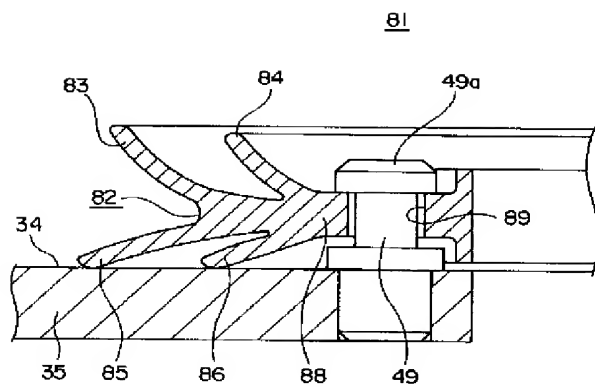
【図25】



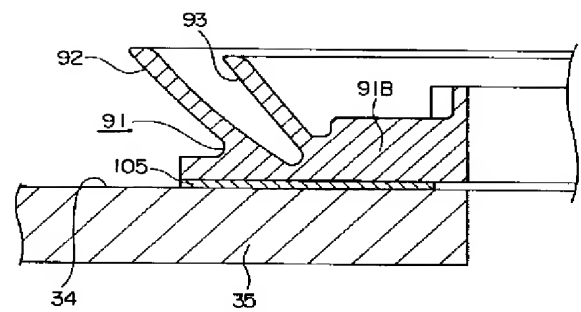
【図15】



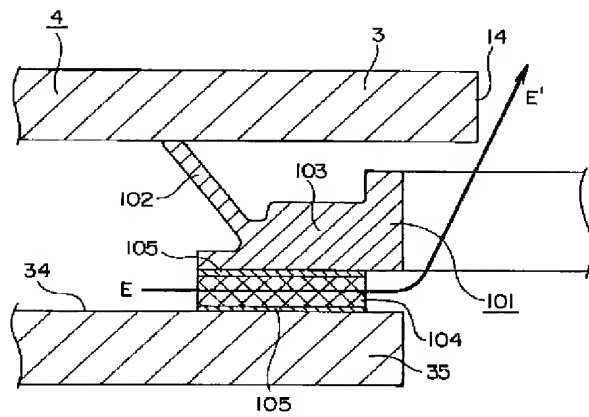
【図 16】



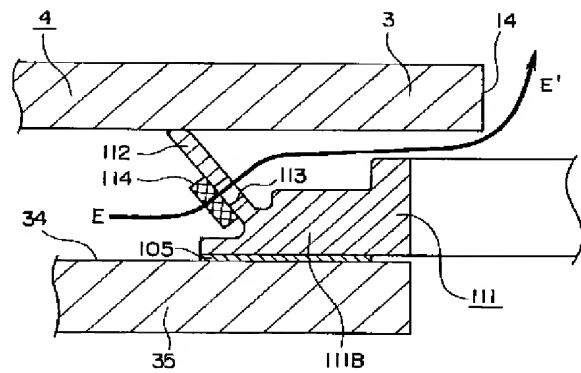
【图 17】



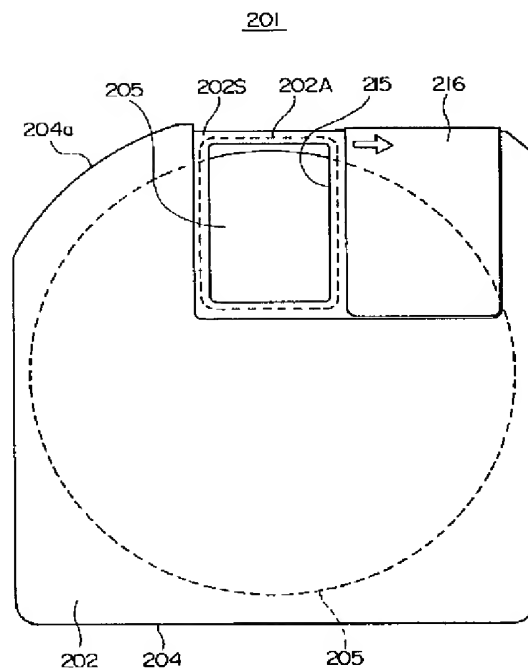
【図18】



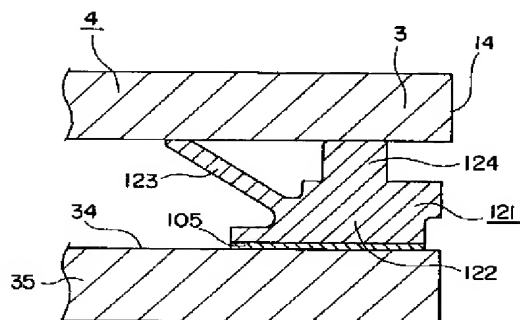
【図19】



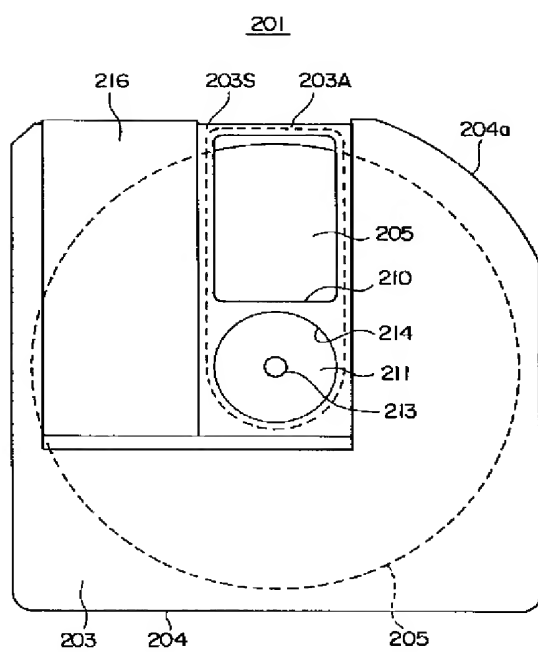
【図 2 1】



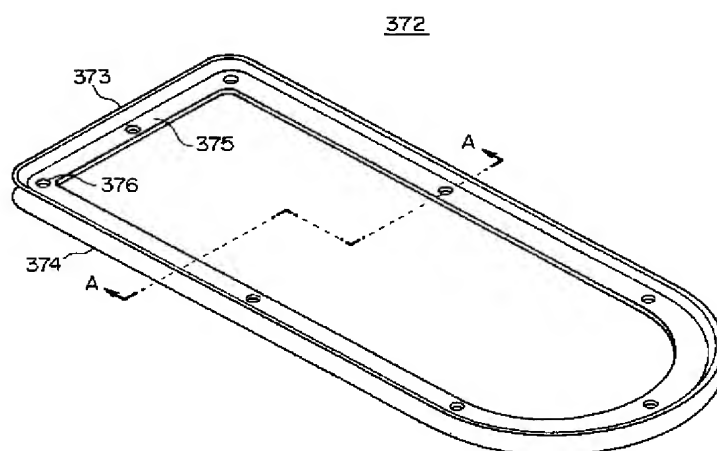
【例20】



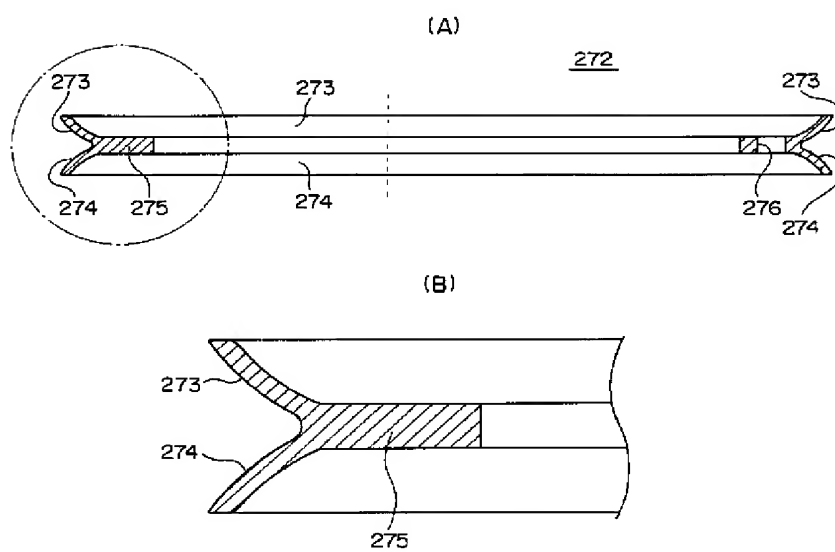
【図22】



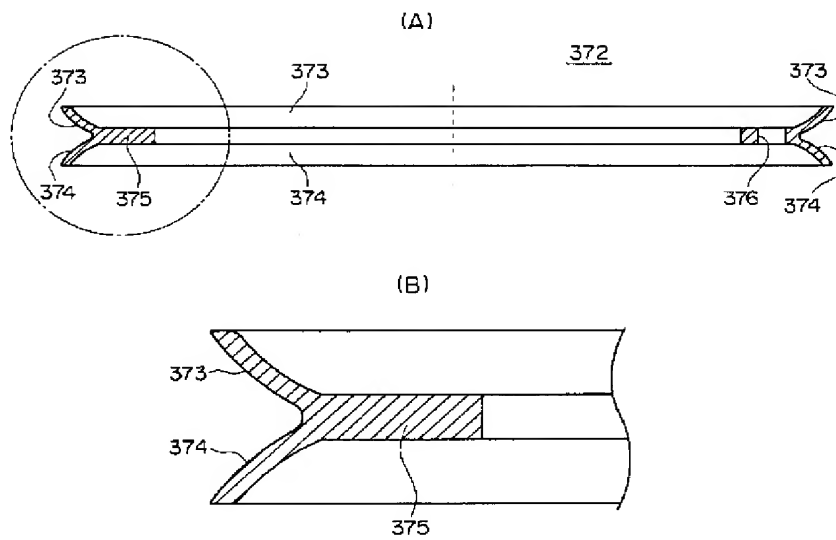
【図26】



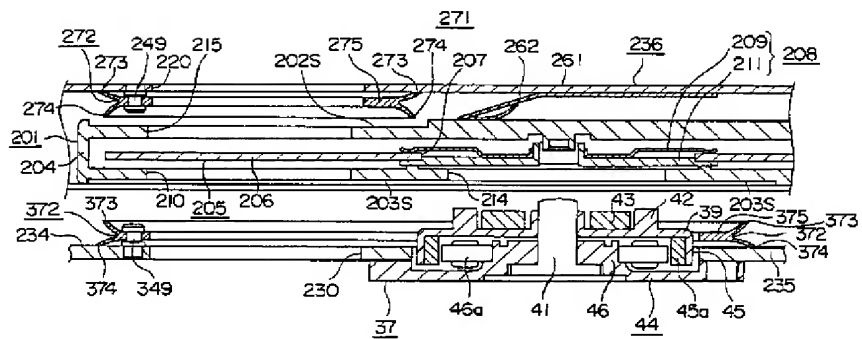
【図24】



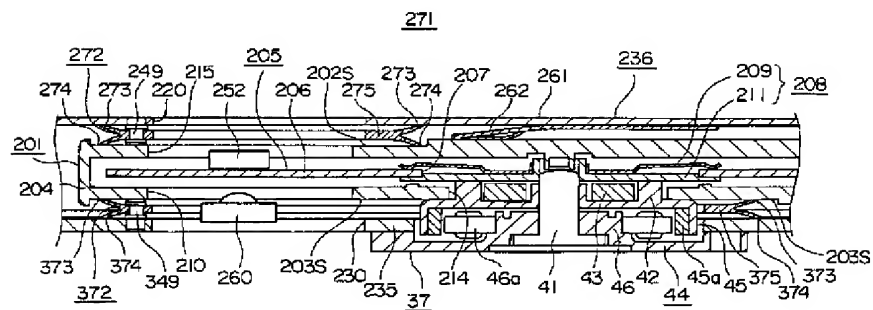
【図27】



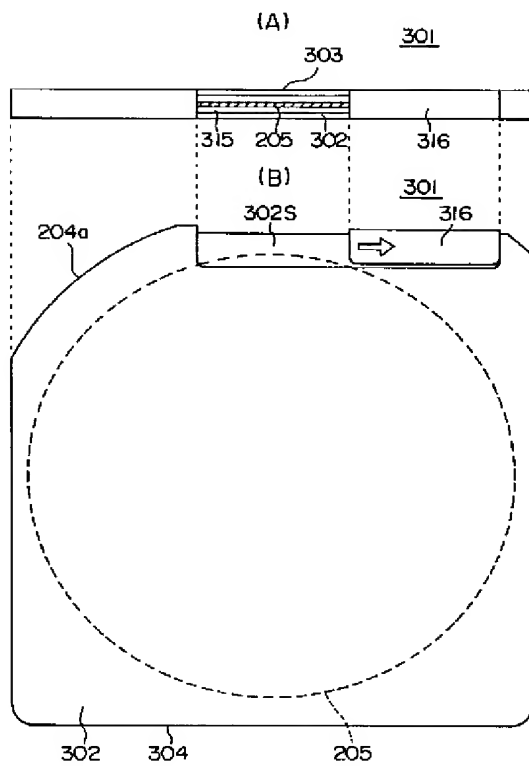
【図28】



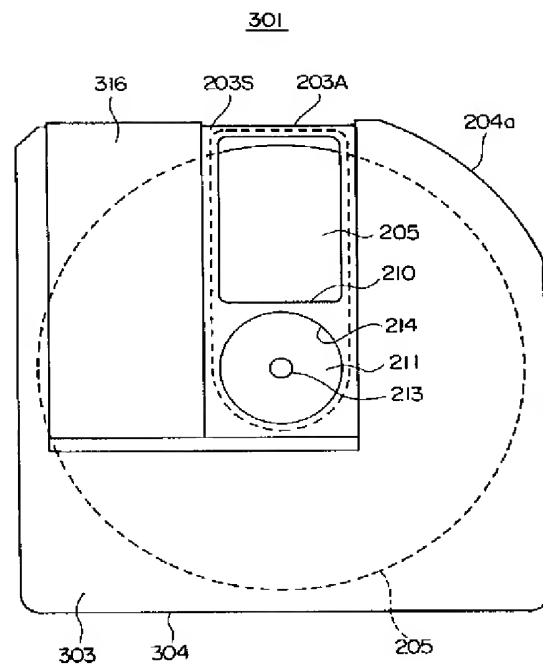
【図29】



【図30】



【図31】



フロントページの続き

(72)発明者 眞田 洋太郎  
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ  
ー株式会社内

(72)発明者 高橋 和夫  
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ  
ー株式会社内

(72)発明者 間宮 敏夫  
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ  
ー株式会社内